



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Modelo de gestión por procesos en el área de producción
de la Curtiduría ORION S.A.C, Trujillo, Perú, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Br. Diaz Flores, Jenifert Esmeralda (ORCID: 0000-0002-9710-5110)
Br. Vallejos Dominguez, Carlos Enrique (ORCID: 0000-0002-2952-3927)

ASESORA:

Mg. Pinedo Palacios, Patricia del Pilar (ORCID: 0000-0003-3058-7757)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO — PERÚ

2020

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis va dedicado con mucho amor a mi madre, por ser mi soporte. A mi tío Lalo por ser como un padre para mí, por su ayuda incondicional, por su amor, por los ejemplos de perseverancia que lo caracteriza y que me ha inculcado siempre para ser mejor cada día.

A mi hija y a mi esposo, por ser el motor de mi vida que me impulsan a salir adelante. Y a mis demás familiares que de una u otra manera han aportado para hacer de mis sueños una realidad gracias por todo, los amo.

Díaz Flores, Jenifert Esmeralda

Dedico este trabajo de tesis a mi padre, a mi madre y hermanas, por brindarme su apoyo incondicional en todos estos años, por su amor e inculcarme el valor de la perseverancia, por ser mi motivo de lucha para seguir avanzando y cumplir todas mis metas. Y a mis demás familiares que no se encuentran presentes, pero desde el cielo deben estar orgullosos de mí. Gracias por todo.

Vallejos Dominguez, Carlos Enrique

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento en primer lugar es a Dios por iluminar nuestro camino, por protegernos de todo mal y por darnos la fortaleza necesaria para seguir adelante sin importar los obstáculos que aparecieron en nuestro camino.

Agradecemos a nuestros padres ya que gracias a ellos tuvimos la oportunidad de continuar nuestros estudios superiores y nos brindaron su apoyo incondicional en el proceso de nuestra formación académica.

Agradecemos a la Universidad Cesar Vallejo por formarnos íntegramente a lo largo del desarrollo académico de nuestra carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de nuestras competencias como ingenieros y de manera muy especial a nuestra asesora: la ingeniera Pinedo Palacios, Patricia del Pilar. Por otro lado, agradecemos inmensamente a la empresa en la que se desarrolló esta investigación, especialmente al gerente de la Curtiduría ORION S.A.C, ya que nos brindó las facilidades del caso al brindarnos los datos que necesitábamos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	18
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	18
3.2 Operacionalización de variables.....	18
3.3 Población y muestra	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5 Procedimiento	21
3.6 Método de análisis de datos	21
3.7 Aspectos éticos.....	21
IV. RESULTADOS	22
4.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa	22
4.2 Modelo de gestión por procesos.....	34
4.2.1 Metodología 5S.	34
4.2.2 Poka yoke.	40
V. DISCUSIÓN.....	41
VI. CONCLUSIONES.....	45
VII. RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS.....	47
ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla A14: Tabla de causas raíces	24
Tabla A15: Requerimientos del cliente	25
Tabla A16: SUBCAS del cuero	26
TABLA A17: Evaluación de la primera “S”	27
TABLA A18: Evaluación de la segunda “S”	28
TABLA A19: Evaluación de la tercera “S”	28
TABLA A20: Evaluación de la cuarta “S”	29
TABLA A21: Evaluación de la quinta “S”	30
Tabla A22: Resumen del check list de las 5s	30
TABLA A23: formato para los errores en los procesos.....	31
Tabla A24: Tiempos observados	32
Tabla A25: Calculo del tiempo estándar y tiempo ciclo.	33
Tabla A27: criterios para la ubicación	36
TABLA A30: Poka yoke.....	40
Tabla A02: Formato de evaluación de la primera “S”	51
Tabla A03: Formato de evaluación de la segunda “S”	51
Tabla A04: Formato de evaluación de la tercera “S”	52
Tabla A05: Formato de evaluación de la cuarta “S”	52
Tabla A06: Formato de evaluación de la quinta “S”	53
Tabla A07: formato de resumen del check list de las 5s.....	53
Tabla A08: FORMATO CAS Y SUBCAS.....	53
Tabla A09: Formato de medición de trabajo	54
Tabla A10: Westinghouse – proceso productivo Curtiduría ORION S.A.C	54
Tabla A11: Suplementos OIT – proceso productivo Curtiduría ORIONS.A.C.....	55
Tabla A12: Formato para calcular tiempo ciclo y tiempo tipo.	56
Tabla A13: formato para los errores en los procesos	56
Tabla A26: acta de compromiso del equipo de evaluación 5S.....	56
Tabla A28: tabla de organización	56
Tabla A29: evaluación del plan de limpieza	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 06: Mapa de procesos de la empresa	22
Figura 07: diagrama de operaciones del proceso productivo.....	23
Figura 08: Diagrama de Ishikawa.	24
Figura 09: Diagrama de pareto.....	25
Figura 10: grafica de pareto de CAS.....	26
Figura 11: formato de etiqueta de clasificación.....	34
Figura 12: Esquema para clasificar los elementos	35
Figura 01: Formato de diagrama de Ishikawa	58
Figura 02: Formato diagrama de pareto	58
Figura 03: formato de mapa de procesos	59
Figura 04: Tabla de valoración Westinghouse	59
Figura 05: Tabla de suplementos según OIT	60

RESUMEN

La presente investigación titulada “Modelo de Gestión por Procesos en el área de producción de la Curtiduría ORION S.A.C, Trujillo, Perú, 2020”, es de tipo aplicada de diseño no experimental con un alcance de tipo descriptivo simple. La población estuvo conformada por 14 procesos del área de producción. Para el desarrollo del primer objetivo se procedió a emplear las técnicas de observación directa y entrevista, a su vez, se utilizaron las herramientas mapa de procesos, diagrama de Ishikawa, diagrama de pareto, CAS, SUB CAS, estudio de tiempos. Para el segundo objetivo que consistió en elaborar un modelo de gestión por procesos se consideraron las siguientes herramientas que son: metodología 5S y poka yoke. Lo que nos permite concluir que al aplicar las herramientas tomadas en cuenta en el modelo de gestión por procesos en el área de producción ayudaran a la empresa curtiduría ORION S.A.C a tener un mejor proceso productivo, y así, aumentar su producción.

Palabras claves: Gestión por procesos, procesos, producción, curtiduría.

ABSTRACT

The present research, entitled "Process Management Model in the Production Area of the Tannery ORION S.A.C., Trujillo, Perú, 2020", is of an applied type of non-experimental design with a simple descriptive scope. The population was made up of 14 processes in the production area. For the development of the first objective, direct observation and interview techniques were used, as well as the tools process map, Ishikawa diagram, pareto diagram, CAS, SUB CAS, and time study. For the second objective, which consisted of developing a process management model, the following tools were considered: 5S methodology and poka yoke. This allows us to conclude that by applying the tools taken into account in the process management model in the production area, they will help the ORION S.A.C tanning company to have a better production process, and thus, increase its production.

Keywords: Management by processes, processes, production, tannery

I. INTRODUCCIÓN

Las curtidurías, son industrias con alto impacto económico, social y ambiental, debido a la cantidad de recursos que movilizan. A nivel mundial se detalla que más de un tercio de las exportaciones mundiales de productos obtenidos del cuero, cerca de un 35 %, proceden de países europeos; como Italia, con un 12 %, o Francia, con un 4 %. Europa se ubica, como líder en cuanto a la producción concerniente a productos de cuero Premium y de lujo, principalmente en pieles acabadas y también curtidas, donde Italia se ubica primero a nivel mundial, acaparando el 21,6 % de la cuota de mercado global. El continente asiático exporta el 59 % del total de los productos de cuero que se comercian en todo el mundo, un porcentaje que se ha mantenido fijo en el último decenio. De los 10 importantes países exportadores de productos de cuero, cuatro corresponden a países asiáticos: China en primera posición; Vietnam en tercera; Indonesia en quinta, e India en séptima. En 2010 China mantenía el 45% de las ventas a nivel mundial de los productos de cuero, mientras en el 2017 ese porcentaje disminuyó hasta conseguir solo el 34%. En términos de valor, el 37 % de las pieles en bruto y el 25 % de los cueros acabados exportados en el mundo provienen del continente americano. Estas cifras han cambiado en la última década, Estados Unidos se sigue ubicando como el primer exportador mundial de pieles en bruto (con el 28 % en lo que se refiere a exportaciones mundiales). En cuanto al segmento de las pieles curtidas, destacan Brasil, segundo mayor exportador de este tipo sobre piel con el 11,1%; EUA en cuarto lugar con el 5,1 %, y Argentina en sexto lugar con el 4,1 %. (Lederpiel, 2019). Con respecto a Perú el sector cueros a nivel mundial obtuvo su mayor crecimiento entre los años 2008 y 2013 de 5.8% a 10.4% de variación; a diferencia que en el año 2018 bajo -6%, debido a las importaciones de cuero de origen animal y sintético provenientes de China. Lo que repercutió grandemente en las empresas curtidoras del Perú especialmente las ubicadas en los departamentos de La Libertad y Arequipa. (Cosavalente, 2019).

En el Perú, las diversas organizaciones de curtido se ven afectadas económicamente, debido a que repercuten de manera directa en los costos de producción de las empresas. Es así que las curtiembres se hallan propensas a

quebrar y por otra parte no seguir más dentro del mercado por carecer de materia prima, por no utilizar al máximo los recursos con los que disponen y también debido a las auditorías ambientales. Mediante un análisis efectuado por la Cámara de Curtiembres del Perú (CACURPE), sobre el año 2014 se retiraron del mercado interno 350 mil ejemplares de pieles; las cuales representaron a 4 mil 764 toneladas en piel vacuna y ovina en todas sus variedades, lo que significó el 30 % de esta industria en el Perú. (Mamani, 2015).

En la ciudad de Trujillo operan más de 80 empresas curtidoras que comercializan todo tipo de pieles de clase vacuna, ovina y caprina, algunas formales e informales. La curtiduría Orión SAC, se constituye como empresa el 28 de setiembre de 2001, ubicada en la ciudad de Trujillo - La Libertad, orientada a la producción diaria del curtido de pieles para luego fabricar y transformar el cuero en calzado y/o accesorios, lleva a cabo la confección de cueros de diferentes tipos, así como la venta de cueros terminados. Su producción mensual ha disminuido, debido a que, con el transcurrir de los años ha ido presentando diversas deficiencias en el proceso productivo; como una ineficiente distribución de planta, crecimiento inadecuado de accidentes e incidentes, errores que generan reprocesos y fallas constantes en las máquinas, ocasionando una mala gestión por procesos afectando la productividad de la empresa. Por esa razón, se va a elaborar un modelo de gestión por procesos en el área de producción de la Curtiduría Orión S.A.C.

La pregunta de investigación es ¿Cómo elaborar un modelo de gestión por procesos en el área de producción de la Curtiduría Orión SAC, Trujillo, Perú, 2020?

La presente investigación está justificada **teóricamente**, ya que busca poner en evidencia las teorías de la gestión por procesos en una realidad visible como es el de las curtidurías permitiendo comprobar que al emplear las herramientas se logre optimizar los resultados de forma eficaz y eficiente; además, se justifica de manera **práctica** puesto que con la gestión por procesos la empresa puede encaminarse hacia la mejora continua, permitiendo establecer mejoras en el desarrollo de las actividades, utilizar al

máximo los recursos con los que cuentan y previniendo que se ocasionen errores que perjudiquen a la productividad de la empresa; **metodológicamente** también ya que con el presente trabajo buscamos y pretendemos constatar la aplicación y validez de las herramientas, métodos, técnicas y modelos de gestión por procesos dentro del entorno y realidad problemática de la Curtiduría ORION S.A.C, para conseguir dar solución a la misma.

El objetivo general es elaborar un modelo de gestión por procesos en el área de producción de la Curtiduría ORION S.A.C, Trujillo, Perú, 2020. Se desarrollaron los siguientes objetivos específicos: realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, elaborar un modelo de gestión por procesos.

II. MARCO TEÓRICO

La siguiente investigación descriptiva realizada en Ecuador de Coello Gómez (2016) titulada “Plan de mejora de la productividad en la producción de cuero en la empresa Tenería San José Cia.Ltda”. Se tomó como población todos los procesos que se realizan en el área de producción (ribera, curtido, recurtido y acondicionado) y sus operarios. El estudio partió desde la identificación de los principales problemas existentes dentro del área de producción como la inadecuada calibración de las máquinas, lentitud del trabajador y acumulación de desperdicios en las áreas de trabajo ocasionando una baja productividad en la producción de cuero, asimismo, se orientó a determinar mejoras que contribuyan en el desempeño del proceso de producción, para lo cual se utilizaron las siguientes técnicas y herramientas; metodología 5S, mapa de procesos, diagrama de Pareto, DAP, DOP. Mediante la aplicación de estas herramientas y técnicas indicadas la empresa logró aumentar su productividad en un 3%. El aporte que trae la presente investigación es que nos sirvió como guía para la elaboración del formato de check list con respecto a la metodología 5S y así poder evaluar el porcentaje de cumplimiento de cada “S” dentro de nuestra empresa de investigación.

Guayta López (2016) en su investigación de tipo experimental cuantitativa que tiene como título; “Estudio de proceso de producción de calzado y su incidencia en la productividad en la empresa de calzado Anabel S.A de la ciudad de Ambato en el año 2015”, realizada en el país de Ecuador. Su población estuvo conformada por las 17 personas que laboran en la empresa tanto administrativos como técnicos. El problema que perjudica el proceso productivo sobre la empresa es que no cuenta con estandarización de tiempos y procesos en la ejecución de las actividades debido a una mala distribución de planta ocasionando una decreciente productividad. Se emplearon las siguientes herramientas e instrumentos; mapa de procesos, diagrama de flujo, diagrama de operaciones, T-Student, cuestionario estructurado, hoja de registro de producción. Luego de analizar cada recurso usado por la empresa para la producción del producto, se consiguió que la productividad actual sea de 1.18 logrando alcanzar un margen de ganancia del 18% por la inversión realizada. El

aporte que nos trae esta investigación es el formato que utilizo para su estudio de tiempos y métodos, gracias a ello, dicho formato nos sirvió como guía para elaborar nuestra ficha de recolección de datos con respecto a los tiempos de todo el proceso productivo de la empresa.

La tesis de Bautista Fernández (2015) titulada; “Aplicación de la metodología 5s para la mejora de la productividad en el proceso de curtido de pieles en el área de ribera, empresa Curtiembre Copacabana SAC. Lima-Perú,2015”, obedece al tipo cuantitativo y diseño cuasi experimental. Con la aplicación de la metodología 5S se logró cumplir el objetivo principal de la empresa el cual era mejorar la productividad en el área de ribera teniendo como factores de estudio la metodología 5S y la productividad. Los 5 operarios que laboraban en el área de ribera conformaron la población de esta investigación, asimismo los resultados obtenidos a través de los reportes de curtido fueron utilizados como muestra. Se finalizó con el análisis de los resultados los cuales fueron calculados previa y posteriormente con la prueba T-Student obteniendo una mejoría en la productividad del 10.2% concerniente al año 2015. El aporte de la investigación es que nos sirvió de guía para poder elaborar nuestro mapa de procesos, ya que la empresa que utilizo el investigador Bautista se dedica al mismo rubro que nuestra empresa en estudio.

Ponce (2016) en la siguiente investigación experimental cuantitativa realizada en Lima- Perú denominada “Propuesta de implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil”, utilizo las siguientes técnicas: análisis de información, entrevista y observación directa para recolectar datos los cuales fueron expresados mediante diagrama de operaciones del proceso, diagrama de actividades del proceso y diagrama SIPOC y así poder identificar las causas que hacen critico un proceso; después se procedió a usar la metodología 5S y Pokayoke. Mediante el software Bizagi, se pudo confirmar que, al implementar la gestión por procesos las causas vinculadas al defecto fuera de tono disminuyeran en un 50%, fue así que se concluyó que si las empresas textiles implementan la gestión por procesos los productos que no cumplan con la conformidad correspondiente puedan ser mitigados haciendo que los niveles de productividad de la organización

aumenten, obteniendo una variación del 37 % a un 57%. El aporte que trae dicha investigación es la aplicación de las herramientas de 5S, ya que el investigador utilizó un formato de evaluación para dicha metodología y, gracias a ello pudimos plasmar nuestros ítems para los check list de cada “S”.

Asimismo, Rodríguez (2018) en su investigación de tipo pre experimental realizada en Trujillo - Perú titulada “gestión por procesos para mejorar la productividad en la empresa de calzado Roxana, Trujillo 2018”. El área de producción y sus trabajadores conformaron la población. Utilizó la encuesta y la observación directa como, a su vez usó la ficha de recolección de datos, cuestionarios y entrevista como instrumentos. Las herramientas que se utilizaron fueron mapeo de proceso, estudios de tiempos, diagrama SIPOC, costeo ABC, diagrama de Ishikawa y Pareto, obteniendo en el área de producción 72 actividades, en donde, 26 actividades críticas influenciaron de manera negativa en la productividad tanto de materia prima, mano de obra y maquinaria (0.10 pares/s/, 0.82 pares/hora, 77.22 pares /s/). Para realizar propuestas de solución se utilizaron el CAS, SUBCAS, análisis SMART para establecer indicadores en cada área, Casa de calidad 1 y la modificación de las diversas actividades críticas que fueron detectadas, dando como resultado una disminución del 17,15% en los tiempos y un 3.69% en los costos. Se da como conclusión que la gestión por procesos en dicha empresa logró acrecentar la productividad de mano de obra en 0.98pares/h, materia prima en 0.12 pares/S/ y maquinaria en 97.22 pares/S/. El aporte que trae la presente investigación es que gracias al formato que utilizó para el estudio de tiempos, nos sirvió como orientación para elaborar nuestro formato y así realizar la toma de tiempos.

Además, en la siguiente investigación descriptiva de Angulo (2017) titulada “Aplicación de la gestión por procesos y su impacto en la productividad de la empresa de calzado Industrias Gian Pierre, 2017”. Se utilizaron las siguientes herramientas como: diagrama SIPOC, estudio de tiempos, CAS, SUB CAS. Luego, de analizar se obtuvo que el 36.89% son actividades relacionadas a los atributos con respecto a la producción del calzado. Es a partir de ello que el investigador se planteó diseñar la propuesta de mejora

donde cambio los procedimientos de las actividades que se realizaban en la producción, comprar nuevas máquinas, capacitar a todos los trabajadores del área de producción, asignar encargados para cada actividad realizada durante la producción, layout y estandarizar los procedimientos; dando como resultado la reducción en los tiempos del 15,25% y, en los costos de 9,19%. El aporte que nos da esta investigación es que mediante el uso de las herramientas de la gestión por procesos se logrará un aumento de la productividad; para lo cual, nos sirvieron de guía diversos formatos del cas y subcas que se utilizaron en dicha investigación.

Para la presente investigación se necesita el manejo de fundamentos teóricos, para profundizar los conocimientos de las herramientas de Gestión por procesos. Por consiguiente, es fundamental conocer que conceptos aborda este tema. Proceso, es el conjunto de actividades sucesivas que siguen un orden para transmutar una entrada en salida; compuesto por: el input (entrada) , dado por un suministro externo o interno, y por último el output (salida), consiguiendo el producto final con la calidad estándar requerida por el proceso; cabe mentar que es necesario saber el input, output, suministrador y consumidor puesto que son los que establecen los límites de cada proceso, permitiendo asignar responsabilidades conforme a ello. (Perez, 2012 págs. 49-56). En conclusión, un proceso es un grupo de actividades de trabajo que se interrelacionan, y se caracteriza por solicitar diversos insumos y actividades que agreguen valor, con el fin de obtener un resultado. (LA GESTION POR PROCESOS:UN ENFOQUE DE GESTION EFICIENTE, 2010).

Nuestra variable vendría a ser gestión por procesos la cual se define como una manera sistémica de distinguir, englobar y acrecentar el valor que se le agrega a cada proceso dentro de la organización, para cumplir y aumentar el grado de satisfacción de los clientes. La gestión de procesos puede definirse como un conjunto de reglas de gestión que ayudan a la dirección de la empresa a diseñar, representar, identificar, formalizar, controlar, mejorar y obtener resultados favorables dentro de los procesos de la empresa y así conseguir la confianza de los clientes. La estrategia de la organización aporta las definiciones indispensables en un entorno donde la mayoría de sus integrantes participan,

donde los facilitadores resultan ser los especialistas en procesos. (Bravo Carrasco, 2013 págs. 21-33). Otro concepto define a la gestión de procesos como una forma de enfocar el trabajo, donde se busca que las actividades de la organización obtengan un mejoramiento mediante la identificación, descripción, documentación y mejora continua de los procesos. Esta se confirma como uno de los mejores sistemas de organización empresarial para conseguir índices de calidad, productividad y excelencia. (Carvajal Zambrano, y otros, 2017 págs. 7,43). En otras palabras, es la forma de gestionar toda la empresa basándose en los procesos que se realizan y los cuales se guían por los requisitos de los consumidores, es una organización diferente de la clásica organización funcional. (La gestión por procesos, su surgimientos y aspectos teóricos, 2014).

De los conceptos anteriormente descritos, se entendería que actualmente, resulta útil gestionar y lograr una mejora en los procesos, donde, las acciones de mejora tengan el mismo objetivo y la relación entre los procesos no afecte su implementación. Otra de las exigencias es que el modelo de mejorar los procedimientos debe contener acciones que supriman la resistencia al cambio, para que tenga éxito al momento de establecer dichos procedimientos y así garantice su permanencia en el tiempo. (PROCEDURE FOR THE PROCESSES ADMINISTRATION WITH CONTRIBUTION TO THE INTEGRATION OF NORMALIZED SYSTEMS, 2017).

Según Dumas, La Rosa, Mendling y Reijers en su libro *Fundamentals of Business Process Management*; Business Process Management (BPM) es el arte y la ciencia de supervisar como se deben realizar las actividades dentro de una organización para obtener resultados óptimos y aprovechar las oportunidades de mejora. En este contexto, el término “mejora” se puede interpretar de manera diferente basándose en los objetivos que tiene la organización. Un ejemplo típico de objetivo de mejora incluye la disminución de costos, tiempos de ejecución y tasas de error. Las iniciativas de mejora pueden ser únicas, pero también mostrar una naturaleza más continua. Es importante destacar que BPM se trata de administrar cadenas enteras de eventos, actividades y decisiones que finalmente agregan valor a la organización y a sus clientes. Estas “cadenas de eventos, actividades y decisiones” se denominan

procesos. (Dumas, y otros, 2013 pág. 1). Entonces, la gestión por procesos es un mapeo general de las actividades que se desarrollan en una empresa. Sin embargo, la verdad es que su objetivo es mucho mayor que eso e implica proporcionar una mejora en todos los sectores, incluyendo las áreas operativas y financieras. Cuando se lleva a cabo de manera efectiva, da como resultado grandes beneficios, tales como: productividad, automatización, control, transparencia en los procesos, agilidad, eficiencia, reducción de costos y seguridad. (O que é Gestão de Processos (BPM) e quais seus benefícios?, 2018).

Dentro de la gestión por procesos usaremos la herramienta basada en la metodología 5S la cual nació en Japón y está conformada por las iniciales de cinco palabras con la letra "S" que son; Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke orientadas a una cultura de limpieza. Seiri, identificar, seleccionar, eliminar o separar del puesto de trabajo todos los elementos innecesarios, por ejemplo, los utensilios indispensables, las máquinas que se encuentran inoperativas, los productos que no cumplen los estándares. Se debe conservar solos los objetos que se utilizarán con un previo ordenamiento, debido a que en la actividad diaria únicamente se usa una pequeña cantidad de estos. Los materiales que no deberían permanecer en la zona de trabajo y se tenga planeado su uso poco tiempo deben ser quitados, y aquellos objetos no son utilizados en un periodo de un mes, pero en cualquier momento se podrían usar deben ser colocados en su respectivo lugar o en el almacén. (Rajadell, y otros, 2010 págs. 50-53). Seiton; colocar de manera ordenada la mayoría de materiales, elementos y demás recursos que son imprescindibles. Cada uno de los artículos deben de estar todo el tiempo ordenados de tal manera que en el momento que se les necesite puedan ubicarlos, utilizarlos y reponerlos de manera rápida y fácil. Todo elemento debe contar con un determinado espacio en el cual este especificado su nombre y cantidad designada. (Rajadell, y otros, 2010 págs. 54-56). Seiso, se basa en reconocer y eliminar la suciedad que se pueda visualizar en las máquinas y ambiente de trabajo. Hace referencia a que debemos mantener limpio las herramientas, maquinaria y lugar de trabajo, ya que cuando un operador realiza una limpieza tanto a la máquina como a su espacio de trabajo este podría encontrar diversos problemas relacionados al funcionamiento, y al

descubrir dichos problemas será mucho más factible hallar su pronta solución. (Rajadell, y otros, 2010 págs. 56-58). Seiketsu, poner en práctica de manera constante las tres “S” mencionadas anteriormente. Hace alusión a que los trabajadores mantengan el hábito de la limpieza usando de manera adecuada los accesorios de seguridad y su vestimenta sea la correcta, lo cual dará como resultado vivir y desarrollar las actividades en un ambiente saludable y limpio. La dirección debe implantar métodos y reglas que garanticen su perdurabilidad a través del tiempo. (Rajadell, y otros, 2010 págs. 59-61). Shitsuke, el objetivo de esta última S busca que los trabajadores adopten el hábito del cumplimiento de esta metodología implantado estándares de acuerdo al ambiente de trabajo. En conclusión es hacer una autodisciplina. (Rajadell, y otros, 2010 pág. 62). Sin embargo, esta filosofía de trabajo permite que se desarrolle un comportamiento sistemático para conservar constantemente la clasificación, orden y limpieza, generando un aumento de la productividad, mejoramiento del clima laboral y la seguridad, motivación a los trabajadores, calidad, eficiencia y, en consecuencia, la competitividad de la empresa. Sin la metodología 5s, las herramientas de calidad y otras metodologías para conseguir una mayor productividad o mejorar el área laboral son tiempo perdido. La metodología 5S es muy útil no solamente para perfeccionar el entorno físico, sino, también, para mejorar el pensamiento del trabajador. (Comportamiento y organizacion: implementación del Sistema de Gestion de la Calidad 5S, 2013).

Las 5S aportan un beneficio grande a la empresa , permitiendo que los trabajadores logren la autodisciplina, también nos permite reconocer los posibles despilfarros que podrían existir en la zona de trabajo, permite saber que artículos no cuentan con la calidad necesaria , reduce los desplazamientos innecesarios, colabora con el descubrimiento de inconvenientes que están ligados a la escasez de materiales y así encontrar una solución rápida, muestra cuando en el área de producción se están presentando fallas en la maquinaria los cuales generan demoras para la entrega de los productos. Entre los beneficios que aporta están: que los accidentes laborales disminuyen, optimiza la eficiencia en el trabajo y por otra parte ocasiona que la capacidad de trabajo que se dispone aumente. (Montero Prettel, 2018 pág. 33). Como se mencionó anteriormente, esta metodología está orientada a un sistema de organización, estandarización y

limpieza del área laboral, es un método para implicar a los trabajadores y aportar al cambio de cultura laboral. (A FRAMEWORK FOR THE IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING IN THE INDUSTRY, 2017).

En conclusión, la metodología 5s es una muy buena herramienta para ayudar a la empresa a que reduzca los desechos y así lograr un aumento en sus ganancias. El propósito principal de las 5S es hacer que el lugar de trabajo sea ordenado para mejorar su eficiencia y seguridad de los operarios, reduciendo la tasa de defectos del producto. (5S Implementation in Wan Cheng Industry Manufacturing Factory in Taiwan, 2011).

Otra herramienta fundamental es el mapa de procesos que está definido como una representación gráfica en la cual están incluidos los diversos procesos existentes en la empresa, está compuesta por tres fases los cuales son estratégicos, claves y de soporte, teniendo como entrada lo requerido por el cliente y como resultado la satisfacción del cliente. Debe tratarse de una representación sencilla que ofrezca una visión amplia en donde se relacionan los subprocesos con los procesos y así poder realizar los diagramas de flujo para cada proceso, dentro de las representaciones deben estar incluidas; indicadores, entradas, salidas, etc. (Alabarta, y otros, 2011 pág. 146). Asimismo, el mapa de procesos es una gráfica donde se representa la estructura de los procesos que integran un sistema de gestión y sirve para interrelacionar e identificar los procesos, este paso es muy importante para poder entenderlos y luego mejorarlos. (Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos, 2014).

Cuando se grafica el mapa de procesos se puede observar las tres clases de procesos de los que se compone, también, es posible identificar los tres principios fundamentales del enfoque de procesos. De los cuales, tenemos el enfoque de procesos: que es la visión de la empresa, donde todos trabajan en equipo aportando un valor con el propósito de cumplir un objetivo en común. Luego, el enfoque de cliente: que es donde la empresa enfoca sus procesos y actividades en el cliente, partiendo desde las necesidades del cliente hasta alcanzar la satisfacción del mismo. Y como último, está el enfoque de calidad:

es donde la organización por procesos tiene como prioridad lograr la satisfacción del cliente, ejecutando los procesos para elaborar un producto cumpliendo siempre con los estándares de calidad. (La elaboración del mapa de procesos, 2019).

En resumen, los mapas de procesos es una herramienta usada de manera regular por las organizaciones para brindar una visión global de todos los procesos y sus interrelaciones; los cuales nos facilitan la navegación por medio de los procesos permitiendo un mejor entendimiento de las operaciones de la empresa sin tener que profundizar en el proceso. (The effect of process map design quality on process management success, 2013).

Otra herramienta utilizada en la investigación, es el estudio de tiempos, que es una técnica que se aplica para determinar de la mejor manera el tiempo que debe asignarse a un operario, para llevar a cabo una tarea determinada, partiendo de un numero de observaciones. Este estudio de tiempos es necesario para los siguientes elementos: personal, procesos, maquinaria, dirección, fabricación; buscando aumentar la productividad de la empresa, eliminando las operaciones que no agreguen valor al proceso y se constituye en la base para la estandarización de los tiempos de operación. Consiguiendo, los siguientes beneficios: reducir el tiempo que se requiere para la realización de una actividad, conservar los recursos y reducir los costos, elaborar un producto de alta calidad, eliminar los movimientos ineficientes y acelerar los eficientes. (IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS, 2018).

El tiempo de ciclo se puede definir como el tiempo que transcurre desde que un proceso termina una unidad o lote de producto hasta que termina la unidad o lote siguiente. Está ligado exclusivamente al proceso y al volumen de producción a obtener, se mide como el tiempo disponible partido por las unidades producidas. (Cuatrecasas Arbós, 2012 págs. 164-165). Del mismo modo, el tiempo de ciclo en la fabricación es el tiempo que lleva completar todas las tareas en una estación y esto generalmente se describe en segundos o minutos. Para mejorar el tiempo de actividad, necesariamente se tiene que disminuir el tiempo de ciclo.

(Process Improvements May Be Hazardous to Your Healthj, 2013).

El Diagrama de Ishikawa detalla la relación entre la problemática de la empresa y sus causas, también es llamado diagrama causa efecto, es una herramienta de análisis para la solución de los diversos problemas, su desarrollador explica como clasificar y relacionar los diferentes factores que perjudiquen un proceso. Cuando el problema (efecto) es definido, se procede a identificar las causas. (Maldonado, 2018 págs. 111-112). Además, un diagrama de Ishikawa bien elaborado sirve como herramienta para ayudar a tener una idea común de un problema complejo, con todos sus elementos y relaciones claramente visible a cualquier nivel de detalle requerido. (El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos, 2010). En conclusión, la realización de un diagrama de Ishikawa utiliza un enfoque basado en diagramas para reflexionar sobre todas las causas posibles de un problema, esto ayuda a realizar un análisis exhaustivo de la situación. Hay cuatro pasos para usar, que son: identificar problema, encontrar los principales factores principales, identificar las posibles causas, analizar el diagrama. Esta herramienta es excelente para capturar resultados de lluvia ideas del equipo y así rellenarlo desde un panorama general. (A new model of Ishikawa diagram for quality assessment, 2016).

El mismo autor Maldonado precisa Diagrama de Pareto como una representación gráfica donde se detalla de forma ordenada el grado de importancia que poseen las distintas causas de un problema, se debe tener en cuenta la periodicidad con que ocurre cada una de las causas, también se le conoce como los “pocos vitales” contra los “muchos triviales”. Donde los pocos vitales vendrían a ocupar la parte más grande, y los muchos triviales serian aquellas causas equivalentes a la parte pequeña sobrante. (Maldonado, 2018 pág. 103). Del mismo modo, el diagrama de pareto organiza los datos de forma que queden en orden descendente y de izquierda a derecha. Este diagrama permite graficar los muchos problemas sin importancia frente a unos pocos graves, el objetivo del uso del diagrama de pareto es poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una empresa. (Diagrama de Pareto: Curva 80-20, 2012).

De acuerdo con el principio de Pareto, en cualquier grupo de cosas que contribuyen un efecto en común, unos pocos contribuyentes representan la mayoría del efecto. Un gráfico de Pareto es un tipo de gráfico de barras en el que los diversos factores que contribuyen a un efecto general se ordenan de acuerdo con la magnitud de su efecto. El uso del diagrama de Pareto ayuda a un equipo a concentrar sus esfuerzos en solucionar los factores que tienen mayor impacto. (Pareto Chart, 2013).

El Poka yoke se define como una metodología la cual busca crear procesos donde no hallan errores, para conseguir eso se deben suprimir las fallas y errores que pueda presentar un proceso o producto, corrigiéndolos inmediatamente. Existen dos métodos: el primero es un sistema que de manera automática observa si hay fallas (métodos de control), lo segundo son aquellos que comunican al operador en el preciso momento que se ocasiona una falla mediante una alarma (acústica o luminosa). Para la realización del Poka-Yoke se deben seguir ciertos pasos ; como primer paso se debe identificar que se va a mejorar, en el segundo paso se realiza una tormenta de ideas; como tercer paso se debe escoger el tipo de Poka-yoke que se va a aplicar, como cuarto paso se implementa, y como último paso se realiza una evaluación del desempeño de la aplicación del Pokayoke, de no dar buenos resultados es necesario volver llevar a cabo los pasos anteriores. (Marti, y otros, 2012 pág. 121). Tal herramienta no solo controla, sino que permite realizar control y mejoras al instante, lo cual la hace muy útil al aplicarse. Por lo general, es más rentable interrumpir un proceso productivo o corregirlo durante su ejecución, antes que llegue el servicio o producto a estar terminado y se deban modificar sus defectos sumándole mayor tiempo y/o presupuesto. (Herramienta de control y mejora: aplicación de poka yoke, 2016).

Además, el Poka yoke en diferentes tipos de industria se enfoca en prevenir el error humano, en las industrias de mayor riesgo, una calibración errónea, deficiente entrenamiento o una errada acción de diseño, que podrían originar consecuencias desastrosas. La medida más adecuada que se puede adaptar es erradicar la posibilidad de que se origine un error, cuando los operarios trabajan no resulta fácil modificar las limitaciones, pero si es factible mejorar las

condiciones en las que ellos trabajan para reducir el impacto de sus limitaciones. Por tanto, esta herramienta disminuye potencialmente los accidentes y por consiguiente la productividad aumentara. (Relationship between the lean manufacturing and occupational safety and health., 2016).

Distribución de planta, consiste en ubicar los materiales, máquinas y las áreas de trabajo, de manera que se optimicen espacios, erradiquen los cuellos de botella, reduzcan los transportes, logrando condiciones de seguridad optimas y cómodas para los operarios. Los procesos, la variedad y el volumen de producción han llevado a diferenciar cuatro tipos de distribución de planta, que son: por producto, procesos, modular o posición fija. (APPLICATION OF STANDARD ENGINEERING IN CLOTHING AND FOOD INDUSTRIES IN ABURRA VALLEY, 2009).

Los indicadores clave de rendimiento (KPI), son utilizados para evaluar la efectividad las acciones y, ayuda a alcanzar los objetivos de la organización. Contribuye a encontrar que áreas están optimizadas y alerta de las que necesitan mejoras dentro de la empresa. Esto proporciona una visión global del desempeño de la empresa, sin embargo, es importante comprender que los KPI son específicos para cada empresa y para elegir los mejores indicadores, es necesario asegurarse de que cada indicador cumpla con los siguientes criterios: deben ser cuantificables, compatible y apropiado para todos, deben ser ajustables al plan de acción. (KPIs, the tool to achieve organizational goals, 2019). Del mismo modo, los KPI actúan como un conjunto de medidas que se centran en aquellos aspectos del desempeño organizacional que pueden afectar de una u otra manera el éxito de la empresa. Es posible que no hayan sido reconocidos por el equipo de gestión actual (A survey on exploring key performance indicators, 2016).

El CAS son los requerimientos (atributos) del cliente, a los cuales se les designa un porcentaje de acuerdo a la valoración que le da el cliente. (Salas , y otros, 2009).

El SUBCAS es una subdivisión del CAS, donde se ubica el proceso en el que se debe trabajar cada atributo requerido (Chacón, 2009).

Luego de tener claro los conceptos, procedimientos y metodología de la Gestión por Procesos se procede a conceptualizar la productividad, así como los agentes e indicadores que influyen en ella. La productividad se podría definir como la conexión entre los recursos y la producción, por lo tanto, toda organización debe tener siempre presente que los diversos factores que interfieren sobre la productividad están relacionados entre sí. (Cruelles Ruiz, 2012 pág. 10). Además, se refiere a la eficiencia en la producción o simplemente a la calidad aumentada al reducir el re trabajo. La calidad puede definirse como el grado en que un grupo de características esenciales satisface las necesidades o expectativas del consumidor, también, significa hacer las cosas bien de principio a fin satisfaciendo las expectativas del cliente al menor costo. (Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda., 2015) Cabe señalar que, mejorar la productividad es un problema de gestión, y la introducción de nuevas técnicas puede ser una condición necesaria pero no suficiente. Para lograr el aumento de la productividad, debería ser necesario aumentar la motivación de los trabajadores, mejorar la gestión estratégica y la gestión de adquisiciones. (Trends in productivity improvement in construction projects in Palestine, 2013).

Según Chemuturi y Cagley en su libro *Mastering Software Project Management* La productividad es un término que se utiliza en el contexto de los seres humanos. Hay varias formas de definir la productividad. Una definición es "la tasa de producción por unidad de entrada" (a veces llamada productividad industrial debido a la definición inicial de productividad que se deriva de la práctica de la ingeniería industrial). Otra definición puede expresarse como un cierto número de unidades de producción por persona-día o un cierto número de unidades de producción por persona-hora. Otra definición puede expresarse como una relación de salida a entrada. (Chemuturi, y otros, 2010 pág. 271).

Se sabe que la mano de obra dentro de una organización resulta muy fundamental, tanto así que la información que posee pueda cooperar en la reducción de los costos y el incremento productivo de la empresa. Para lograr eso, debe existir una estrecha relación y comunicación entre todos los

trabajadores desde la gerencia hasta los operarios. (Garcia, 2011 págs. 191-213).

También Cruelles (2012) nos afirma que productividad puede manifestarse de 3 modos: Productividad total, se obtiene dividiendo la producción total entre los diversos recursos utilizados durante el proceso productivo.

$$P_t = \frac{\textit{Produccion}}{\textit{Mano de obra + materiales + tecnologia + otros}}$$

Productividad multifactorial, sería la relación de la producción final entre otros recursos; los cuales están conformados por el capital y el trabajo.

$$P_{mf} = \frac{\textit{Produccion}}{\textit{Mano de obra + materiales}}$$

Producción parcial, se obtiene al dividir la producción total entre un solo recurso. (Cruelles Ruiz, 2012 pág. 10).

$$P_p = \frac{\textit{Produccion}}{\textit{Mano de obra}}$$

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

El tipo de investigación realizado es aplicada, debido a que se utilizará postulados teóricos de gestión por procesos, y así plantear soluciones a los principales problemas por los que atraviesa la empresa. (Valderrama Mendoza, 2015 págs. 39-40).

Diseño de investigación

El diseño de esta investigación es no experimental, dado a que no se manipula ninguna variable de estudio, su alcance es de tipo descriptivo simple, debido a que solo se analiza e interpreta las variables de gestión por procesos; y transversal ya que la información recogida es analizada en un tiempo determinado. (Valderrama Mendoza, 2015 págs. 43-68).

Y

Y: Gestión por procesos.

3.2 Operacionalización de variables

Gestión por procesos (V. Cuantitativa), puede definirse como un conjunto de reglas de gestión que ayudan a la dirección de la empresa a diseñar, representar, identificar, formalizar, controlar, mejorar y obtener resultados favorables dentro de los procesos. (Bravo Carrasco, 2013 págs. 21-23). Anexo (tabla 01).

3.3 Población y muestra

La población: está conformada por los 14 procesos del proceso productivo de la empresa Curtiduría ORION S.A.C.

La muestra: está conformada por todo el proceso productivo de dicha empresa.

Marco muestral: es el área de producción

Unidad de análisis: estuvo formada por las actividades de los procesos de producción de la empresa.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Fase de estudio	Fuentes de información	Técnica	Instrumento	Tratamiento/ Proceso	Resultado
Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa	Jefe de producción. Investigadores	Entrevista. Observación directa. Revisión documental	Guía de entrevista	Análisis de información	Diagnóstico de la situación actual de la empresa Curtiduría ORION S.A.C.
			Mapa de procesos		
			Diagrama de Ishikawa		
			Diagrama de Pareto.		
			Cas		
			Sub Cas		
			Estudio de tiempos		
Elaborar un modelo de gestión por procesos	Jefe de producción, investigadores y libros.	Revisión bibliográfica.	5S	Análisis de información	Elaboración de un modelo de gestión por procesos en el área de producción de la curtiduría ORION S.A.C
			Poka yoke		

Fuente: Elaboración Propia

3.5 Procedimiento

Para realizar el primer objetivo específico se hará un diagnóstico actual de la problemática de la empresa, se recurrió a la técnica de entrevista y observación directa; como instrumento se optó por una guía de entrevista (anexo C1), diagramas de Ishikawa, diagrama de pareto y mapa de procesos. (Anexos figura 01, 02 y 03, tabla 02) y su tratamiento será a través de un análisis de datos. Para recoger estos datos se dio a través del jefe de producción de la Curtiduría ORION S.A.C.

Para el segundo objetivo específico, se recurrió a técnicas de revisión bibliográfica de las herramientas de gestión por procesos; como instrumento se optó por los formatos de las herramientas a utilizar y su tratamiento a través de un análisis de datos. Para recoger estos datos se dio a través de bibliografía de libros de Lean Manufacturing y gestión por procesos (Ver Anexo Tablas A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09, A10, A11, A12, A13; figuras 04 y 05).

3.6 Método de análisis de datos

A nivel de análisis descriptivo los datos serán tabulados en tablas de frecuencias, contingencia o gráficos de tendencia, barras, circular según sea la naturaleza de los resultados; para analizar sus medidas de tendencia central acorde a la escala de sus datos.

3.7 Aspectos éticos

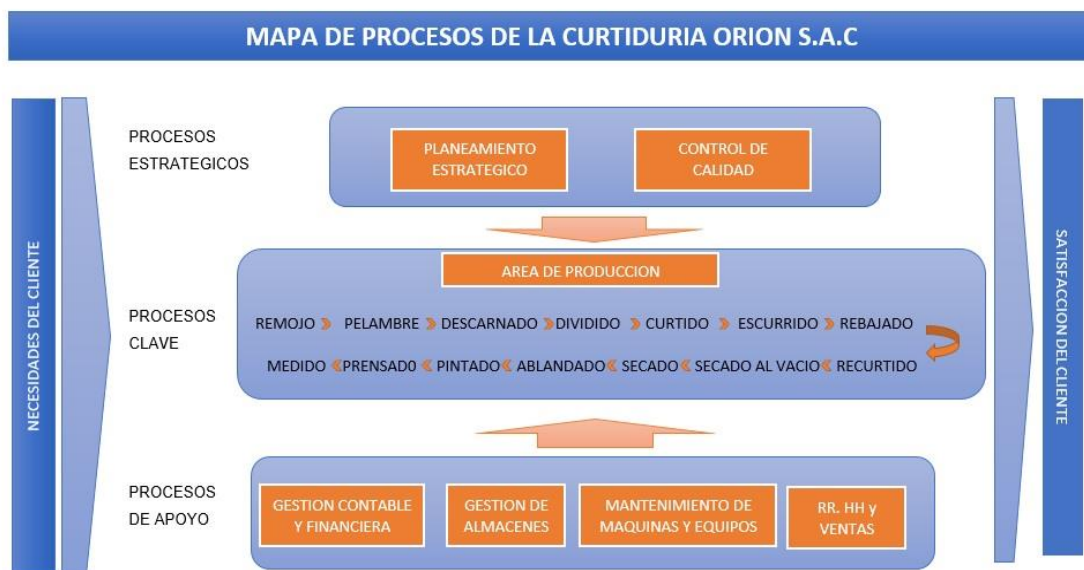
Los investigadores se comprometen a respetar la propiedad intelectual, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa, la veracidad de los resultados y que la identificación de las personas trabajadoras de la empresa que participan en este estudio no sean revelados; así como considerar sólo los resultados consentidos por los encuestados.

IV. RESULTADOS

4.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa

Para diagnosticar la situación actual de la empresa fue necesario la elaboración del mapa de procesos (figura 06), donde, se visualiza la interrelación de los clientes con los procesos que realiza la organización para la obtención del cuero. Teniendo como procesos clave, los 14 procesos que se desarrollan en el área de producción.

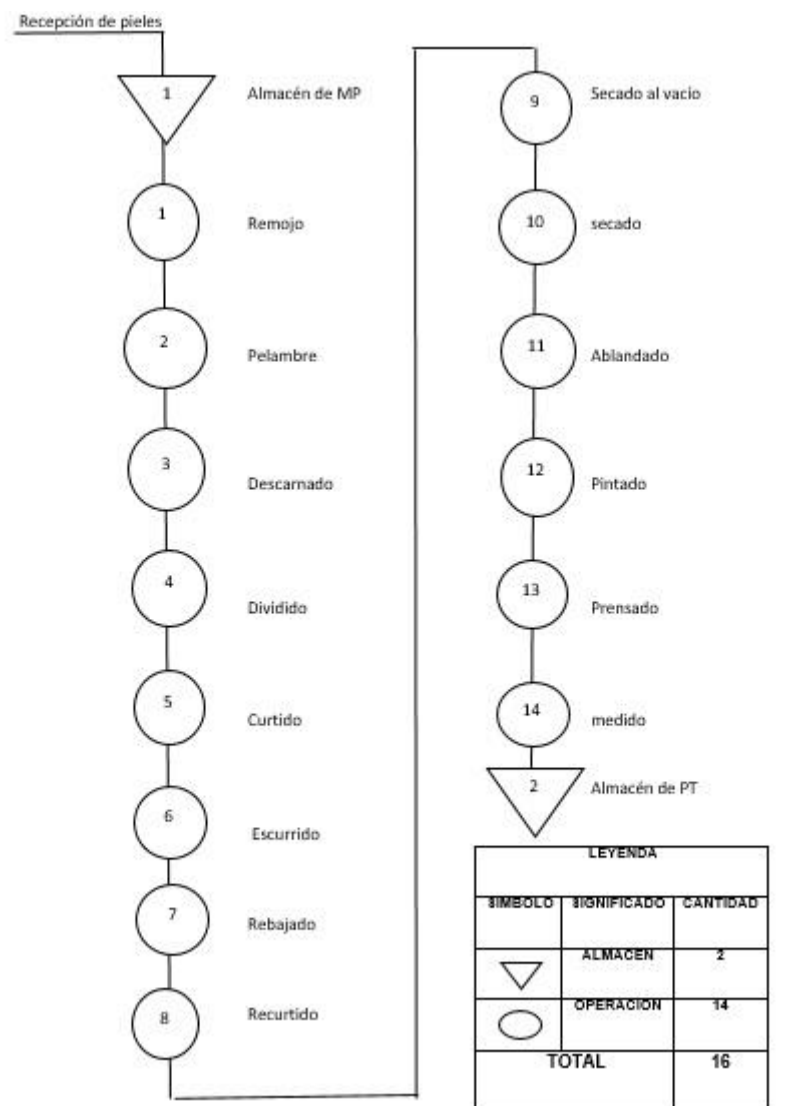
Figura 06: Mapa de procesos de la empresa



Fuente: elaboración propia.

Después, que se analizó el mapa de procesos, se procedió a elaborar un diagrama de operaciones del proceso productivo, para visualizar de mejor manera las operaciones y su secuencia (figura07).

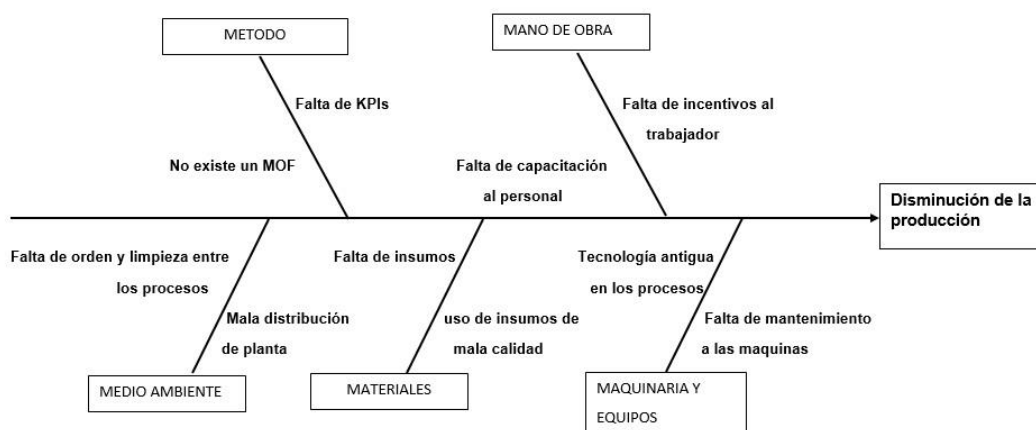
Figura 07: diagrama de operaciones del proceso productivo



Fuente: elaboración propia.

Después de analizar el mapa de procesos y el diagrama de operaciones del proceso productivo, con ayuda de las siguientes técnicas, observación directa y entrevista realizada al jefe de producción (anexo C1), se elaboró un diagrama de Ishikawa para determinar las causas de la problemática de la empresa, dando como resultado el siguiente diagrama de causa – efecto (figura 08).

Figura 08: Diagrama de Ishikawa.



Fuente: Elaboración Propia

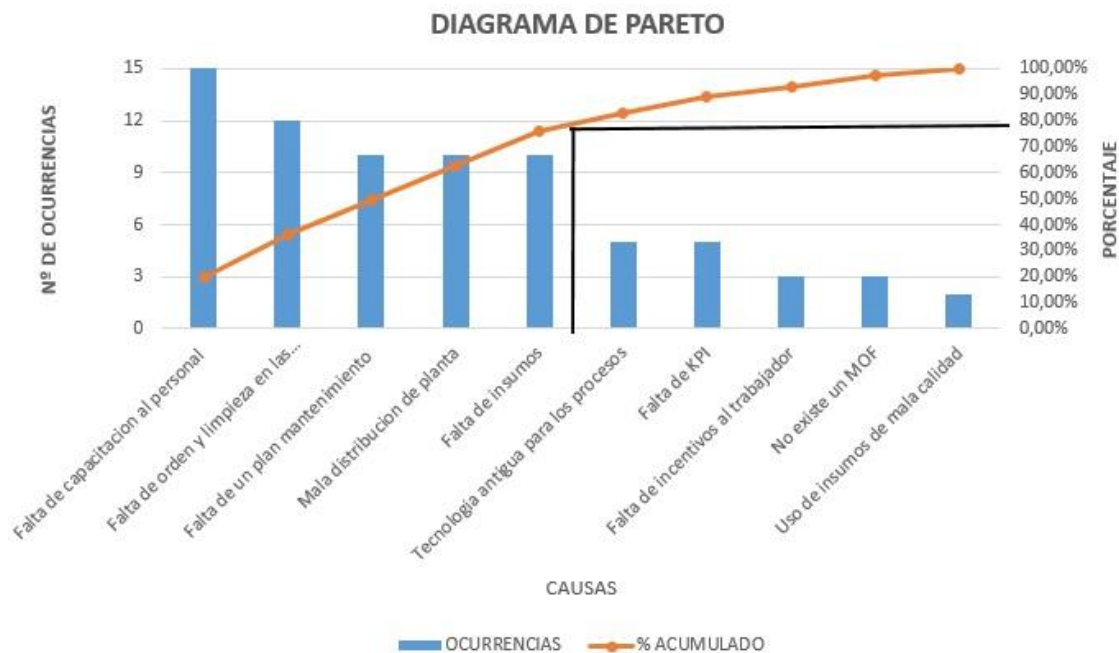
Después, de identificar las causas en el diagrama Ishikawa, procedimos a realizar un diagrama de pareto, en donde, se evaluó cada causa dándole un valor de ocurrencia y se graficó las causas con el porcentaje de frecuencia (tabla A14 y figura 09).

Tabla A14: Tabla de causas raíces

CAUSAS	N° DE OCURRENCIAS	% UNITARIO	% ACUMULADO
Falta de capacitación al personal	15	20,00%	20,00%
Falta de orden y limpieza en las diversas áreas	12	16,00%	36,00%
Falta de un plan de mantenimiento	10	13,33%	49,33%
Falta de KPI	10	13,33%	62,67%
Falta de insumos	10	13,33%	76,00%
Tecnología antigua en los procesos	5	6,67%	82,67%
Falta de incentivos al trabajador	5	6,67%	89,33%
Uso de insumos de mala calidad	3	4,00%	93,33%
No existe un MOF	3	4,00%	97,33%
Mala distribución de planta	2	2,67%	100,00%
TOTAL	75	1	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 09: Diagrama de pareto



Fuente: Elaboración Propia

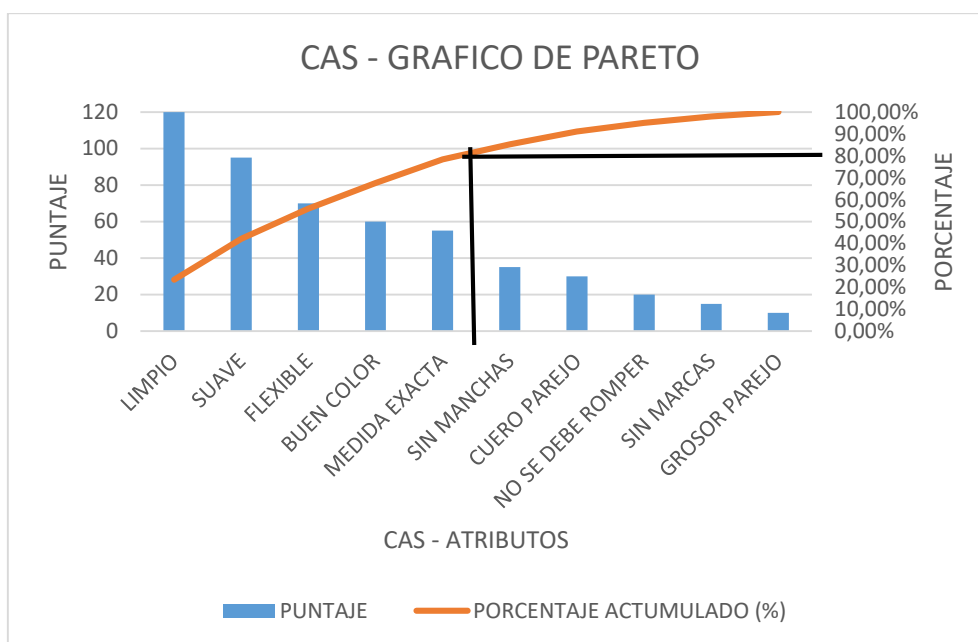
Para conocer los requerimientos del cliente (CAS) se aplicó una entrevista al jefe de producción (anexo C2), la cual nos sirvió para poder elaborar la siguiente tabla y posteriormente identificar el SUBCAS.

Tabla A15: Requerimientos del cliente

Nº	CAS	PUNTAJE	PORCENTAJE (%)	PORCENTAJE ACTUMULADO (%)
1	LIMPIO	120	23,53%	23,53%
2	SUAVE	95	18,63%	42,16%
3	FLEXIBLE	70	13,73%	55,88%
4	BUEN COLOR	60	11,76%	67,65%
5	MEDIDA EXACTA	55	10,78%	78,43%
6	SIN MANCHAS	35	6,86%	85,29%
7	CUERO PAREJO	30	5,88%	91,18%
8	NO SE DEBE ROMPER	20	3,92%	95,10%
9	SIN MARCAS	15	2,94%	98,04%
10	GROSOR PAREJO	10	1,96%	100,00%
TOTAL		510	100,00%	

Fuente: elaboración propia.

Figura 10: grafica de pareto de CAS



Fuente: elaboración propia

Referente a la tabla A15 y figura 10 mostrados anteriormente, se obtuvo que los cinco atributos más solicitados por los clientes en el cuero son: limpio con 23.53%, suave con 18.63%, flexible con 13.73%, buen color con 11.76% y medida exacta con 10.78%. Los atributos con menor porcentajes fueron “sin marcas” con 2.94% y “grosor parejo” con 1.96%.

Después, de obtener el CAS y su valor (porcentaje), procedimos a determinar los procesos, en donde, se les da dichos atributos requeridos en el producto, para ello también fue necesario realizar una entrevista al jefe de producción (anexo C3). Luego, se determinó los procesos donde se origina cada atributo, se distribuye el porcentaje obtenido en el CAS a cada proceso identificado.

Tabla A16: SUBCAS del cuero

CAS	% CAS	SUBCAS	% SUBCAS
LIMPIO	23,53	MEDIDO	23,53
SUAVE	18,63	REMOJO	6,21
		RECURTIDO	6,21
		ABLANDADO	6,21
FLEXIBLE	13,73	RECURTIDO	13,73
BUEN COLOR	11,76	RECURTIDO	5,88
		PINTADO	5,88
MEDIDA EXACTA	10,78	MEDIDO	10,78

SIN MANCHAS	6,86	RECURTIDO	3,43
		PINTADO	3,43
CUERO PAREJO	5,88	RECURTIDO	2,94
		PINTADO	2,94
NO SE DEBE ROMPER	3,92	CURTIDO	3,92
SIN MARCAS	2,94	SECADO AL MEDIO AMBIENTE	2,94
GROSOR PAREJO	1,96	DIVIDIDO	0,653
		REBAJADO	0,653
		SECADO AL MEDIO AMBIENTE	0,653

Fuente: elaboración propia.

Se obtuvo que el subcas con mayor porcentaje es el proceso de medido con 23.53%, debido a que solo en ese proceso se le da ese atributo al cuero, mientras, que los subcas de grosor parejo fueron los que alcanzaron el menor porcentaje de 0.653%.

Una vez que se identificó la problemática de la empresa y los atributos requeridos por los clientes, procedimos a realizar un Check List, con la finalidad de determinar el porcentaje de cumplimiento de la empresa en el área de producción con respecto a la metodología 5S, donde cada ítem tiene un valor del 2% si es que se cumple y 0% si es que se no cumple; el cual, será mostrado a continuación en las siguientes tablas:

TABLA A17: Evaluación de la primera “S”

Categoría	N°	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SEIRI (CLASIFICAR)	1	¿Existen objetos necesarios en la zona de trabajo?		X	0%
	2	¿No existen residuos de materia prima en el espacio de trabajo?		X	0%
	3	¿Hay herramientas que rápidamente podrían ser usadas de repuesto tras algún problema?		X	0%
	4	¿Los elementos que se emplean habitualmente se hallan localizados e identificados en la zona de trabajo?		X	0%
	5	¿Los accesorios de medición usados con periodicidad están correctamente ubicados y limpios en el espacio de labor?		X	0%
	6	¿Los utensilios de aseo como son; trapeadores, recogedores y escobas ; permanecen limpios y ubicados en el ámbito de trabajo?	X		2%
	7	¿El mobiliario con el que cuenta la empresa se halla debidamente situado?	X		2%

	8	¿ Hay maquinaria que no es utilizada fuera del área de trabajo?		X	0%
	9	¿Existen equipos y herramientas necesarias en la zona de trabajo?	X		2%
	10	¿De hallarse instrumentos no necesarios, permanecen señalados como tal?		X	0%
		TOTAL	3	7	6%

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto, al check list mostrado en la tabla A17 referente la primera “S”, se pudo corroborar que solo cumplen los ítems 6,7 y 9; lo cual, da como resultado un 6% en relación a la clasificación de los elementos necesarios en el área de producción.

TABLA A18: Evaluación de la segunda “S”

Categoría	N°	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SEITON (ORDENAR)	1	¿Las áreas de trabajo y almacén; están debidamente señaladas?		X	0%
	2	¿Los instrumentos que hay en la zona de trabajo resultan necesarios?		X	0%
	3	¿El producto terminado esta apartado del producto semielaborado?	X		2%
	4	¿Los elementos que se usan para carga están en orden?		X	0%
	5	¿La ubicación de los extintores es la correcta y de fácil acceso?	X		2%
	6	¿Los pisos de la zona de trabajo se encuentran en buenas condiciones?		X	0%
	7	¿La zona de almacén cuenta con anaqueles correctamente ubicados e identificados?		X	0%
	8	¿Cada estante está clasificado para cada elemento?		X	0%
	9	¿Está indicada la capacidad máxima y mínima del almacén?	X		2%
	10	¿Existe facilidad de localización de diversas herramientas por cualquier trabajador ?		X	0%
		TOTAL	3	7	6%

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto, al check list mostrado en la tabla A18 referente a la segunda “S”, se pudo constatar que solo cumple los ítems 3,5 y 9; obteniendo como resultado un 6% de cumplimiento acerca de la organización de los elementos y recursos de acuerdo a su frecuencia de uso y fácil accesibilidad.

TABLA A19: Evaluación de la tercera “S”

Categoría	N°	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SEISO (LIMPIAR)	1	¿Se encuentra el área de trabajo libre de residuos, polvo y manchas?		X	0%
	2	¿Se encuentra limpia la maquinaria?		X	0%
	3	¿El sistema de avenamiento de la empresa se encuentra funcionando normalmente?	X		2%
	4	¿Existen tuberías eléctricas en buenas condiciones?	X		2%

	5	¿Existe luminaria en buen estado dentro espacio de trabajo?	X		2%
	6	¿El techo, suelo y paredes se observan limpios?		X	0%
	7	¿Con frecuencia son limpiadas las maquinas con la que cuenta la empresa?		X	0%
	8	¿Existe un plan de limpieza y mantenimiento de las máquinas y de las diversas áreas de trabajo?		X	0%
	9	¿Hay alguna persona encargada de supervisar la limpieza?		X	0%
	10	¿Se limpian los espacios de trabajo, una vez culminada la jornada de trabajo?		X	0%
		TOTAL	3	7	6%

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto, al check list mostrado en la tabla A19 referente a la tercera “S”, se pudo constatar que solo cumplen los ítems 3,4 y 5; lo cual, da como resultado un 6% de cumplimiento en cuanto a la limpieza del ambiente de trabajo, maquinaria y equipos utilizados en dicha área, concluyendo que no cuentan un mantenimiento alusivo orden y limpieza.

TABLA A20: Evaluación de la cuarta “S”

Categoría	N°	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SEIKETSU (ESTANDARIZAR)	1	¿La vestimenta que portan los trabajadores es la apropiada?		X	0%
	2	¿Los diversos espacios de trabajo poseen una adecuada ventilación e iluminación?	X		2%
	3	¿No hay inconvenientes por el exceso de ruidos y vibraciones?		X	0%
	4	¿Las ventanas y puertas se encuentra en buen estado?	X		2%
	5	¿Permanecen habilitados las áreas de comedor, lugar de descanso, baños, etc.?	X		2%
	6	¿Los procedimientos trabajo realizados por los operarios están estandarizados?		X	0%
	7	¿Los trabajadores son capacitados constantemente ?		X	0%
	8	¿Cada área de trabajo está debidamente identificada?	X		2%
	9	¿Para mejorar la zona de trabajo, se plantean nuevas reglas?		X	0%
	10	¿Se aplican las 3S; Seiton, Seiso y seiketsu?		X	0%
		TOTAL	4	6	8%

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto, al check list mostrado en la tabla A20 alusivo a la cuarta “S”, se pudo constatar que la empresa solo cumple los ítems 2,4,5 y 8; lo cual, da como resultado un 8% de cumplimiento referente a que la empresa no cuenta con estándares establecidos relacionados a las 3S anteriores.

TABLA A21: Evaluación de la quinta “S”

Categoría	N°	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SHITSUKE (DISCIPLINAR)	1	¿Realizan una inspección diaria de limpieza?		X	0%
	2	¿Se realizan auditorias de 5S de forma inopinada ?		X	0%
	3	¿Usan de forma apropiada las herramientas, y así cumplir con sus actividades?	X		2%
	4	¿Usan correctamente los EPP y los mantienen en buen estado?	X		2%
	5	¿Asisten a las capacitaciones y reuniones realizadas por la empresa?		X	0%
	6	¿La motivación del personal es la adecuada?		X	0%
	7	¿ Las herramientas y piezas son almacenadas en el lugar correcto?		X	0%
	8	¿Se realizan los controles de inventario?	X		2%
	9	¿Posee el personal roles asignados de 5S a realizar?		X	0%
	10	¿Cuentan con estrategias de capacitación para la aplicación de la metodología 5S?		X	0%
		TOTAL	3	7	6%

Fuente: Elaboración Propia

Al analizar, el check list mostrado en la tabla A21 referente a la quinta “S”, se pudo constatar que la empresa solo cumple los ítems 3,4 y 8 lo cual, da como resultado un 6% de cumplimiento en relación a que los trabajadores aun no adoptan el hábito de cumplimiento de esta metodología en la empresa.

Tabla A22: Resumen del check list de las 5s

METODOLOGÍA 5S	PORCENTAJE CUMPLIMIENTO(%)
1S: clasificar	6%
2S: ordenar	6%
3S: limpiar	6%
4S: estandarizar	8%
5S: disciplinar	6%
TOTAL	32%

La tabla A22, muestra que la empresa curtiduría ORION S.A.C tiene un 32% de cumplimiento referente a la metodología 5S, debido a que, solo cumple con 16 ítems de los 50 considerados para dicha evaluación.

Numero de errores en los procesos

Mediante la técnica de observación directa se pudo visualizar los diversos errores que suceden durante todo el proceso productivo, los cuales fueron corroborados por el jefe de producción. En la siguiente tabla se podrá observar cuales fueron esos errores y en que procesos ocurrieron.

TABLA A23: formato para los errores en los procesos

Nº	ERROR	Proceso
1	Error en el peso de insumos para la preparación de la pintura	Pintado
2	Mala separación de la carnaza	Descarnado
3	Cueros disparejos	Dividido
4	Mal uso de maquinaria	Pelambre, curtido, recurtido, dividido, descarnado, secado al vacío
5	Mala regulación de las pistolas para pintar	Pintado
6	Estiramientos de las fajas	Recurtido
7	Apilar cueros en el piso	Medido
8	Mal enrollado de los cueros	Medido
9	Mal uso de insumos químicos	Curtido
10	Mala limpieza del área de trabajo	Pelambre, descarnado, dividido.

Fuente: Elaboración Propia

Estudio de tiempos

Cálculo de tiempos observados

Tabla A24: Tiempos observados

Procesos	Actividades	Toma de tiempos (seg)														Tiempo observado	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		
REMOJO	Recepcion de materia prima	24,66	23,32	23,14	23,52	24,15	22,67	21,89	23,35	22,54	24,76	23,32	24,22	21,89	24,25	23,41	
	Transporte e ingresos al botal	28,5	27,64	27,9	28,32	26,4	26,53	27,45	27,13	26,89	26,9	27,33	28,12	28,77	26,76	27,47	
	Adición de químicos	6,42	6,32	6,4	6,38	6,31	6,27	6,48	6,33	6,45	6,34	6,3	6,37	6,37	6,4	6,37	
	Lavado de la piel	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800,00	
	Inspección de pieles	3,24	3,13	3,25	3,16	3,25	3,12	3,14	3,28	3,28	3,15	3,21	3,21	3,18	3,18	3,20	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	1860,45
PELAMBRE	Adición de químicos	4,65	4,71	4,54	4,52	4,62	4,55	4,62	4,55	4,66	4,59	4,72	4,72	4,64	4,66	4,63	
	Retirar los pelos de la piel	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
	Inspección de pieles	2,33	2,3	2,24	2,35	2,25	2,24	2,24	2,26	2,26	2,35	2,35	2,33	2,34	2,24	2,29	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	1206,92
DESCARNADO	Traslado de pieles a la zona de descarnado	13,57	13,5	13,25	13,42	13,69	13,65	13,42	13,47	13,5	13,39	13,28	13,62	13,47	13,64	13,49	
	Separar la dermis de la piel	220,65	220,61	220,5	220,53	220,5	220,64	220,54	220,61	220,55	220,55	220,54	220,6	220,58	220,57	220,57	
	Inspección	3,44	3,48	3,42	3,4	3,43	3,42	3,45	3,41	3,41	3,42	3,47	3,47	3,42	3,4	3,43	
	Recortar parte estirada de la piel	26,41	26,43	26,58	26,56	26,22	26,55	26,4	26,39	26,47	26,59	26,42	26,48	26,61	26,6	26,48	
	Inspección	3,21	3,19	3,27	3,3	3,24	3,22	3,28	3,18	3,3	3,3	3,29	3,28	3,17	3,22	3,25	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	267,22
DIVIDIDO	Transportar pieles a la zona de dividido	12,12	11,22	11,25	11,47	11,17	12,2	11,78	11,77	12,19	12,15	11,88	11,88	11,33	11,41	11,70	
	Separar la flor de la carnaza	180,38	180,45	180,42	180,44	180,4	180,4	180,22	180,45	180,48	180,43	180,39	180,45	180,44	180,44	180,41	
	Colocar en la balanza	3,68	3,62	3,68	3,6	3,62	3,64	3,61	3,61	3,62	3,66	3,66	3,66	3,67	3,62	3,64	
	Inspección	2,2	2,26	2,28	2,26	2,22	2,4	2,4	2,39	2,28	2,34	2,33	2,27	2,28	2,39	2,31	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	198,06
CURTIDO	Transportar pieles e ingresarlas al botal para el curtido	53,21	53,21	53,7	53,41	53,56	53,54	53,38	53,57	53,52	53,48	53,48	53,22	53,28	53,39	53,43	
	Adición de químicos	2,57	2,68	2,45	2,68	2,41	2,36	2,44	2,44	2,61	2,61	2,43	2,55	2,58	2,59	2,53	
	Transformar la piel en cuero	540,17	540,14	540,2	540,1	540,2	540,21	540,21	540,2	540,2	540,18	540,18	540,19	540,15	540,15	540,18	
	Inspección de pieles	2,24	2,15	2,24	2,21	2,2	2,24	2,22	2,22	2,22	2,25	2,25	2,23	2,26	2,26	2,23	
	Reposo	540,12	540,14	540,21	540,32	540,2	540,33	540,15	540,15	540,29	540,39	540,18	540,19	540,33	540,33	540,24	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	1138,60
ESCURRIDO	Transportar pieles a la zona de escurrido	36,49	36,63	36,1	36,55	35,99	36,24	36,12	36,42	36,42	36,48	36,14	36,35	36,15	36,38	36,32	
	Introducir pieles a la maquina de escurrido	240,77	240,56	240,39	240,38	240,4	240,33	240,72	240,69	240,55	240,55	240,38	240,56	240,67	240,66	240,54	
	Inspección de pieles	2,32	2,22	2,24	2,16	2,24	2,21	2,22	2,19	2,19	2,18	2,17	2,23	2,22	2,24	2,22	
	TIEMPO OBSERVADO TOTAL																279,08
REBAJADO	Transporte al area de rebajado	13,61	13,4	13,5	13,56	13,41	13,39	13,61	13,54	13,54	13,48	13,48	13,41	13,49	13,51	13,50	
	Ingresar el cuero a la máquina de rebajado	180,72	180,77	180,76	180,77	180,8	180,76	180,72	180,75	180,75	180,74	180,76	180,76	180,74	180,74	180,75	
	Inspección	2,36	2,22	2,51	2,48	2,49	2,49	2,38	2,39	2,38	2,31	2,51	2,51	2,44	2,48	2,43	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	196,67
RECURTIDO	Transportar e ingresar piel al botal	16,46	16,55	16,48	16,44	16,51	16,43	16,51	16,51	16,51	16,48	16,46	16,46	16,44	16,53	16,48	
	Colocar químicos	3,23	3,24	3,12	3,28	3,19	3,31	3,19	3,19	3,24	3,26	3,26	3,28	3,24	3,24	3,23	
	Pigmentación del cuero	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900,00	
	Inspección de pieles	2,19	2,22	2,22	2,31	2,17	2,17	2,27	2,18	2,16	2,24	2,24	2,27	2,15	2,31	2,22	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	921,94
SECADO AL VACIO	Trasladar el cuero a la zona de secado al vacio	5,97	5,95	5,99	6,1	6,05	6,23	6,15	6,18	6,18	6,18	6,02	5,99	5,99	6,12	6,08	
	Colocar el cuero en la máquina de vacio	240,33	240,25	240,31	240,25	240,2	240,27	240,27	240,33	240,33	240,28	240,28	240,28	240,31	240,31	240,28	
	TIEMPO OBSERVADO TOTAL																246,36
SECADO AL MEDIO AMBIENTE	Transportar a la zona de secado de medio ambiente	26,53	26,71	26,49	26,47	26,66	26,48	26,57	26,57	26,49	26,67	26,67	26,54	26,54	26,66	26,58	
	Colgar cuero	4,32	4,35	4,29	4,31	4,37	4,25	4,28	4,28	4,28	4,33	4,33	4,34	4,35	4,35	4,32	
	Reposo	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900,00	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	930,89
ABLANDADO	Transportar el cuero a la zona de ablandado	43,32	43,29	43,52	43,53	43,35	43,29	43,44	43,44	43,29	43,51	43,46	43,46	43,52	43,52	43,42	
	Colocar el cuero en la máquina de ablandado	120,38	120,51	120,43	120,36	120,4	120,38	120,38	120,39	120,42	120,42	120,48	120,48	120,39	120,39	120,42	
	Inspección	1,45	1,49	1,46	1,51	1,69	1,54	1,69	1,68	1,68	1,57	1,48	1,48	1,49	1,56	1,56	
	TIEMPO OBSERVADO TOTAL																165,40
PINTADO	Transporte al area de pintado	32,54	33,41	33,02	32,1	33,33	32,48	33,24	32,59	32,78	32,77	33,25	33,41	32,82	33,81	32,97	
	Colocar la manta de cuero en la cabina y pintar	13,22	13,21	13,24	13,18	13,19	13,22	13,22	13,21	13,21	13,21	13,24	13,24	13,23	13,23	13,22	
	Inspección	2,41	2,43	2,47	2,37	2,46	2,42	2,37	2,43	2,43	2,42	2,38	2,38	2,39	2,39	2,41	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	48,60
PRENSADO	Transportar la manta de cuero a la maquina de prensar	24,52	24,1	24,41	24,32	24,23	24,22	24,63	24,63	24,37	24,39	24,52	24,49	24,43	24,41	24,41	
	Colocar manta de cuero en la máquina de prensado	34,38	34,41	34,5	34,47	34,59	34,48	34,48	34,49	34,36	34,47	34,47	34,52	34,51	34,46	34,47	
	Inspección	2,65	2,63	2,65	2,65	2,66	2,65	2,64	2,64	2,64	2,65	2,65	2,63	2,64	2,64	2,64	
	TIEMPO OBSERVADO TOTAL																61,52
MEDIDO	Transportar el cuero a la zona de medido	8,76	8,81	8,87	8,75	8,67	8,66	8,67	8,67	8,63	8,74	8,76	8,76	8,66	8,69	8,72	
	Colocar cuero en la mesa de trabajo y medir	23,38	23,22	23,45	23,33	23,28	23,42	23,42	23,42	23,37	23,29	23,29	23,35	23,35	23,48	23,36	
	Inspeccion	3,21	3,25	3,28	3,24	3,21	3,28	3,28	3,26	3,25	3,26	3,22	3,22	3,25	3,25	3,25	
TIEMPO OBSERVADO TOTAL																	35,33

Fuente: elaboración propia

En la tabla A24 se determinaron los tiempos observados para cada proceso y actividad que se realizan en la producción del cuero, el cual, estuvo expresado en segundos por cada unidad de piel. Se tomó el tiempo durante 14 días. Usando la técnica del cronometro con vuelta a cero.

Estos tiempos nos servirán para calcular el tiempo básico, donde, consideramos la tabla de valoración de Westinghouse (figura 04 y tabla A10), el cual utiliza 4 factores que son habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia. Así mismo, para determinar el tiempo tipo, se usó la clasificación de la OIT (figura 05 y tabla A11), para la asignación de los suplementos. Con esos datos se logró calcular tanto el tiempo tipo y tiempo ciclo de todo el proceso productivo.

Cálculo del tiempo ciclo

Tabla A25: Calculo del tiempo estándar y tiempo ciclo.

Nº	Proceso	Tiempos observados (seg)	Valoración (%)	Tiempo Básico	Suplementos	Tiempo tipo
1	Remojo	1860.45	1.09	2027.89	0.15	2332.07
2	Pelambre	1206.92	1.08	1303.47	0.15	1498.99
3	Descarnado	267.22	1.08	288.59	0.18	340.54
4	Dividido	198.06	1.14	225.79	0.18	266.43
5	Curtido	1138.60	1.12	1275.23	0.15	1466.51
6	Escurreido	279.08	1.04	290.24	0.16	336.68
7	Rebajado	196.67	1.11	218.30	0.15	251.05
8	Recurtido	921.94	1.12	1032.57	0.15	1187.46
9	Secado al vacío	246.36	1.14	280.85	0.18	331.40
10	Secado	930.89	1.06	986.74	0.16	1144.62
11	Ablandado	165.40	1.06	175.32	0.18	206.88
12	Pintado	48.60	1.11	53.94	0.16	62.57
13	Prensado	61.52	1.09	67.06	0.16	77.79
14	Medido	35.33	1.07	37.80	0.16	43.85
					Tiempo ciclo	9546.84

Al analizar la tabla A25, se puede ver que el tiempo ciclo de todo el proceso productivo del cuero es de 9546.84 segundos, lo que equivale a 2.65 horas por piel.

4.2 Modelo de gestión por procesos.

4.2.1 Metodología 5S.

Luego de evaluar las 5S, es necesario que se aplique dicha metodología ya que se evidencia un problema notorio con respecto al orden y limpieza en el área de producción, y la falta de mantenimiento a las máquinas y equipos. Para lo cual, es recomendable crear un equipo de evaluación 5S con un acta de compromiso, el cual estará formado por miembros de la empresa, vigilando el cumplimiento de una óptima gestión, y a su vez, comprometiéndose a renovar, implementar y mantener los procesos imprescindibles para tal gestión. Estarán respaldados por la gerencia general, la cual, designara quienes serán los que integren el equipo y facilitara los recursos necesarios para el cumplimiento de la metodología 5S en su totalidad (anexo tabla A26).

Para que tenga éxito la metodología 5s y se logre solucionar los problemas mencionados anteriormente, es necesario seguir los siguientes pasos. Los cuáles serán detallados a continuación:

1. Paso: seleccionar el área donde se va a implementar.
2. Paso: implementar la primera “S” (clasificar), para este paso es necesario eliminar los elementos innecesarios de los necesarios, mediante el uso de etiquetas rojas se logrará una mejor visualización y clasificación de los elementos y áreas de trabajo (figura 11).

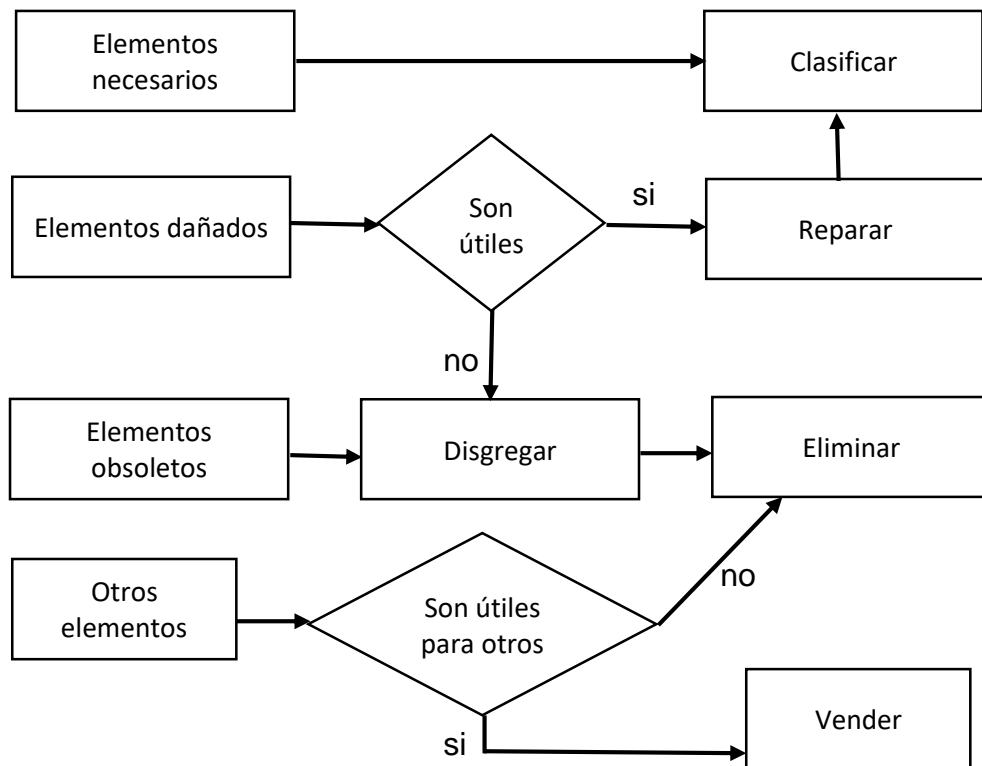
Figura 11: formato de etiqueta de clasificación

TARJETA ROJA		
PROPUESTA POR		
RESPONSABLE DEL AREA		
AREA		
NOMBRE DEL ARTICULO Y CANTIDAD		
CATEGORIA	1. MAQUINARIA 2. HERRAMIENTA 3. MATERIA PRIMA 4. INSTRUMENTO DE MEDICION 5. PRODUCTO TERMINADO 6. EQUIPO DE LIMPIEZA 7. OTROS.....	
RAZON	1. NECESARIO 2. INNECESARIO 3. DEFECTUOSO 4. MATERIAL DE DESECHO 5. CONTAMINANTE 6. OTROS.....	
ACCION REQUERIDA	1. ELIMINAR 2. MOVER 3. RETORNAR 4. OTROS.....	
FECHA DE INICIO:	FECHA DE DESCARTE:	

Fuente: elaboración propia.

Para obtener una clasificación adecuada de los elementos es recomendable utilizar el siguiente esquema.

Figura 12: Esquema para clasificar los elementos



Fuente: elaboración propia

Las categorías utilizadas en el esquema anterior son:

- Elementos necesarios, se procede a clasificarlos.
- Elementos dañados o descompuestos, si es necesario y factible económicamente para la empresa su reparación se realiza y posteriormente se clasifica, de lo contrario se elimina.
- Elementos obsoletos, se eliminan.
- Otros elementos, si algunos de esos elementos son peligrosos pero necesarios para la empresa deben ser ubicados en una zona segura y apropiada, de lo contrario se eliminan. En caso sean de utilidad para otras empresas y no para la organización estos procederán a ser vendidos.

Con dicha clasificación de los objetos innecesarios, se obtendrán beneficios como: más espacio libre en la empresa, reducción de accidentes en el área, aumentar la motivación de los operarios y disminución de tiempos improductivos.

3. Paso: implementar la segunda “S” (ordenar), para este paso es necesario tener en cuenta la ubicación de los siguientes elementos como: materiales, herramientas, equipos y máquinas los cuales deben tener fácil acceso y estar al alcance de la mano. El fin de este paso es que se conserven los elementos necesarios de manera ordenada e identificada y así poder ser usados en todo el proceso productivo del cuero.

Para conservar el orden en el área de producción y empresa es recomendable considerar los siguientes criterios:

- a) Organizar el área donde se ubicarán los elementos necesarios, se debe redistribuir los equipos, espacios, materiales, estantes, maquinaria, equipos y todo aquello que es de utilidad para el proceso productivo del cuero.
- b) Establecer la ubicación donde se mantendrá cada elemento, para determinar la ubicación correcta se debe considerar lo siguiente:
 - Permanecer cerca al operario.
 - Ubicado de manera que el operario tenga menor movimiento.
 - Marcar el lugar escogido con letras, gráficos o números.
 - Criterios para la ubicación (tabla A27).

Tabla A27: criterios para la ubicación

FRECUENCIA DE USO	CRITERIOS PARA LA UBICACIÓN
En todo momento	Colocar cerca al trabajador
Uso diario	Colocar en estante cerca al operario
Uso semanal	Colocar cerca al área de trabajo
Uso mensual, anual	Colocar en almacén
Probablemente no se usa	Colocar en almacén lejano.

Fuente: elaboración propia

- c) Establecer un nombre a cada elemento y lugar donde serán ubicados. Dicho lugar debe ser descrito de manera sencilla y entendible. Se recomienda tomar en cuenta los siguientes criterios:
 - Elegir un nombre para los elementos que sean conocidos con dos

nombres diferentes y así evitar confusiones.

- Trazar líneas, para permitir una mejor identificación y división de los pasillos, zonas de peligro, extintores, basureros, rutas de evacuación, etc.
- Ordenar de manera de correcta los elementos aplicando la tabla de organización (anexo tabla A28), la cual servirá de ayuda para organizar los diferentes elementos en el área y empresa.
-

Con dicho orden y clasificación de los elementos, se obtendrán beneficios como: disminución de errores en los procesos, ambiente de trabajo más grato, mejor estética de la empresa, disminución de tiempos que no aportan valor.

4. Paso: implementar la tercera “S” (limpiar), para el cumplimiento de este paso es imprescindible limpiar todo agente causante de suciedad y desorden en el área de producción de la empresa, incluidos los equipos, herramientas, máquinas, pisos, paredes y otros espacios dentro del área, comprometiéndose a que todos los trabajadores se hagan responsables de las cosas que utiliza y permanezcan en óptimas condiciones. Esto involucra también verificar los elementos durante y después de cada acción, facilitando la identificación de fallas o problemas que se puedan dar en las máquinas o equipos.

Se centra en eliminar suciedad, polvo, basura y otros componentes que provoquen fallas en las máquinas, equipos e instalaciones, los cuales, pueden causar accidentes y desgastes en los elementos.

La limpieza total de todas las áreas es responsabilidad de la empresa, pero, cada operario debe hacerse cargo de mantener su puesto de trabajo limpio. Se debe establecer un plan de limpieza semanal o diario de los equipos, máquinas y ambiente de trabajo, mediante el uso de la siguiente tabla (anexo tabla A29).

Con la limpieza tanto del área de trabajo, maquinaria y equipos, se obtendrán beneficios como: reducción de accidentes en el área, aumentar la motivación de los operarios, incrementar la vida útil de las máquinas y equipos, cambiar malos hábitos de los operarios, establecer un plan de mantenimiento y disminución de tiempos improductivos.

5. Paso: implementar la cuarta “S” (estandarizar), para este paso es necesario realizar charlas a los operarios con el fin de crear estándares y darles a conocer lo que se puede lograr con el cumplimiento de las primeras tres “S” y la importancia de conservarlas. La gerencia general debe estar comprometida e involucrada totalmente, respaldando y determinando con qué frecuencia se llevarán a cabo los pasos mencionados anteriormente y cuáles serán los operarios involucrados, la estandarización se refiere a crear una forma consistente de cómo deben realizarse las actividades y procedimientos dentro de la empresa. Para que se mantengan las condiciones de los pasos mencionados anteriormente, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Asignar de forma concisa las responsabilidades de los operarios de lo que tiene que realizar y en qué momento, donde debe realizarlo y como debe hacerlo.
- Perfeccionar e implementar de manera permanente el plan de limpieza.
- Realizar programas de trabajo con el propósito de solucionar problemas no resueltos y así mejorar los métodos relacionados al orden y limpieza.
- Integrar en los trabajos, acciones de clasificación, orden y limpieza como rutina.

Con la estandarización, se obtendrán beneficios como: mejorar el bienestar de los trabajadores al crear un hábito de limpieza en su área de trabajo y mantener todo impecable, los operarios aumentan sus conocimientos relacionados a los equipos, maquinaria y demás elementos usados durante todo el proceso productivo del cuero, aumentar la motivación de los operarios y disminución de tiempos improductivos.

6. Paso: implementar la quinta “S”, para este paso es indispensable concientizar a los trabajadores de lo importante que es cumplir con los estándares y procedimientos mencionados anteriormente. Para lograr la disciplina en los trabajadores es indispensable que estos se comprometan a cambiar sus hábitos relacionados al orden y limpieza, y así, conservar

todo lo implementado. Tanto la gerencia, equipo de evaluación y operarios deben tener en cuenta lo siguiente:

- Fijar y cumplir con los estándares plasmados en los pasos anteriores.
- Confirmar que las responsabilidades asignadas a los trabajadores estén bien definidas.
- Hacer que aumente la importancia de mantener todo en orden y limpio, trabajando todos por el mismo fin.
- Aumentar los conocimientos de los trabajadores mediante charlas informativas.
- Dar reconocimientos a los operarios que se desempeñen de manera excelente en relación a dicha metodología.
- Aceptar con entusiasmo la implementación de la metodología 5S.
- Suministrar los recursos necesarios para que dicha metodología tenga éxito.
- Publicar fotos del antes y después.

Logrando la disciplina en la empresa, se obtendrán beneficios como: reducción de accidentes en el área, aumentar la motivación de los operarios, incrementar la vida útil de las máquinas y equipos, cambiar malos hábitos de los operarios, establecer planes de mantenimiento, mejorar la distribución de planta, los operarios aumentan sus conocimientos relacionados a los equipos, maquinaria y demás elementos usados durante todo el proceso productivo del cuero, reducción del tiempo ciclo de todo el proceso de elaboración del cuero.

Dicha metodología debe ser evaluada y controlada de manera constante de acuerdo a fechas establecidas por el equipo de evaluación asignado y, remitir informes para corroborar que tanto le es útil a la empresa (anexo tabla A2 – A7)

4.2.2 Poka yoke.

Para solucionar los errores diagnosticados en objetivo específico 1, es recomendable la aplicación de la herramienta Poka yoke, la cual, asegurara eliminar dichos errores ocasionando mejoras en todo el proceso productivo de la empresa.

TABLA A30: Poka yoke

Nº	ERROR	Proceso	Poka yoke
1	Error en el peso de insumos para la preparación de la pintura	Pintado	Colocar en el área de pintado un Poka yoke informativo especificando la cantidad de insumos a utilizar en dicho proceso.
2	Mala separación de la carnaza	Descarnado	Mantenimiento a la maquina descarnadora , utilizando un formato donde se controle cada que tiempo suceden las fallas y que tiempo se demorara realizarlo y así no se vea afectada la producción
3	Cueros disparejos	Dividido	Mantenimiento a la maquina divididora , utilizando un formato donde se controle cada que tiempo suceden las fallas y que tiempo se demorara realizarlo y así no se vea afectada la producción
4	Mal uso de maquinaria	Pelambre, curtido, recurtido, dividido, descarnado, secado al vacío	Colocar en los diversos procesos poka yokes informativos especificando el uso adecuado de la maquinaria.
5	Mala regulación de las pistolas para pintar	Pintado	Colocar en el área de pintado un Poka yoke informativo especificando de como regular las pistolas para pintar.
6	Estiramientos de las fajas	Recurtido	Mantenimiento a los botaes de recurtido , utilizando un formato donde se controle cada que tiempo suceden las fallas y que tiempo se demorara realizarlo y así no se vea afectada la producción
7	Apilar cueros en el piso	Medido	Comprar stockas y parihuelas para apilar y transportar el cuero de manera adecuada.
8	Mal enrollado de los cueros	Medido	Colocar en el proceso de medido un Poka yoke informativo especificando de cómo se deben realizar sus actividades.
9	Mal uso de insumos químicos	Curtido	Colocar en el proceso de curtido un Poka yoke informativo especificando el uso adecuado de los insumos químicos.
10	Mala limpieza del área de trabajo	Pelambre, descarnado, dividido.	Mantenimiento en los diversos procesos, utilizando un formato donde se controle cada que tiempo se realiza dicho mantenimiento y que tiempo se demorara realizarlo.

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se puede concluir que al aplicar las herramientas incluidas en este modelo de gestión por procesos en el área de producción ayudaran a la empresa curtiría ORION S.A.C a tener un mejor proceso productivo, y así, aumentar su producción.

V. DISCUSIÓN

La discusión de resultados está basada en nuestros objetivos específicos de nuestra investigación que se realizó en la empresa Curtiduría ORION S.A.C. Al diagnosticar la situación de la empresa los resultados obtenidos se lograron a través de la utilización de la técnica de observación directa en el área de Producción permitiendo la recolección de datos, también, se utilizó la técnica de entrevista dirigida al jefe del área de producción. Además, fue necesario la elaboración de un mapa de procesos (figura 06), para tener una mejor visualización de la relación entre los clientes y la empresa, obteniendo 14 procesos claves que se desarrollan de manera secuencial en el área de producción. El mapa de procesos también fue empleado por Coello (2016), en su investigación, donde, analizo los procesos claves por separado de su empresa de estudio, permitiéndole analizar la relación de sus procesos con las necesidades de sus clientes de una forma completa y eficaz. Como lo señala alabarta (2011), esta herramienta representa gráficamente los diversos procesos existentes en la empresa, enfocados en lo requerido y satisfacción del cliente. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente confirmamos que mientras mejor este elaborado el mapa de procesos, se tendrá una mejor visualización de los procesos que se realizan dentro de una empresa.

Evaluando el diagnostico se pudo determinar la problemática existente en la empresa curtiduría ORION S.A.C, para recolectar esta información se utilizó la técnica de observación directa en el área de producción y la técnica de entrevista al jefe de producción, permitiendo así percibir los principales problemas existentes en el área, los cuales son: falta de capacitación al personal, falta de orden y limpieza, falta de un plan de mantenimiento, falta de KPI y falta de insumos, los cuales ocasionan una disminución en la producción. Según Maldonado (2018), precisa que la herramienta Ishikawa y pareto permiten detallar de una mejor manera la relación entre la problemática de la empresa y lo que la ocasionan, a su vez, graficar de forma ordenada el grado de ocurrencia de dichos problemas.

Dentro del diagnóstico se determinó que son 10 los atributos requeridos por el cliente para que el cuero sea de una buena calidad. Para conocer estos atributos (CAS) se hizo una entrevista al jefe de producción, obteniendo que el CAS con mayor porcentaje es “limpio” con 23.53%, a su vez, nos sirvió para determinar el proceso (SUBCAS) en el que se debe trabajar para que no se vea afectado dicho requerimiento. Como lo señala Salas (2009), el CAS se refiere a los requerimientos del cliente, y Chacón (2009), señala que el subcas se descompone del CAS, es allí, donde se ubica el proceso en el que se debe trabajar cada atributo requerido. Lo mencionado anteriormente, confirma al conocer dichos atributos la empresa debe enfocarse en controlar los procesos para que dichos atributos no se vean alterados y generen una insatisfacción en el cliente.

Luego que se identificó la problemática de la empresa y los atributos requeridos por el cliente, se procedió a evaluar todo lo relacionado al orden y limpieza del área de producción, maquinaria y equipos mediante el uso de la técnica de observación directa se pudo percibir que existía un ineficiente orden y limpieza en el área, los cuales eran causantes de constantes demoras durante el proceso productivo, dando como resultado que la empresa solamente cumple con un 32% de cumplimiento referente a la metodología 5S, ya que, solo cumplía con 16 ítems de los 50 considerados. De la misma forma bautista (2015) en su tesis, se puede percibir que existe una similitud, ya que descubrió los mismos problemas relacionados al orden y limpieza, atribuyendo que esto provoca pérdidas en los tiempos a la hora de ubicar las herramientas, insumos y otros elementos. Se puede decir, que es necesario hacer una evaluación referente al orden y limpieza en la empresa, ya que permitirá saber cuál es porcentaje de cumplimiento con respecto a las 5S y así plantear las mejoras correspondientes.

Dentro de la dimensión control, perteneciente al diagnóstico. Mediante el uso de la técnica de observación directa se pudieron percibir 10 errores durante el proceso productivo en la empresa curtiduría ORION S.A.C, los cuales fueron plasmados en una tabla (anexo tabla A23). Obteniendo como resultado que en los procesos de dividido, medido, curtido, descarnado y pintado, es donde, ocurren errores debido a que no existen poka yoke que den solución a estos.

Según Martí (2012), precisa que para mitigar errores durante los procesos la metodología poka yoke es una excelente herramienta, corrigiéndolos inmediatamente.

Para diagnosticar el tiempo ciclo de todo el proceso productivo, fue necesario hacer un estudio de tiempos los cuales fueron tomados durante 14 días mediante el uso de la técnica de observación directa, de ahí se obtuvieron los tiempos observados en segundos para cada proceso por c/ unidad de piel, posteriormente sirvieron para calcular el tiempo básico y luego encontrar el tiempo estándar de cada proceso, la suma de todos estos tiempos tipos nos dio el tiempo ciclo del proceso productivo el cual fue 9546.84 segundos, equivalente a 2.65 horas por piel. Según Cuatrecasas (2012), el estudio de tiempos es la forma más real de determinar la capacidad producción, ya que están ligados directamente al proceso y a lo que la empresa produce.

Para el segundo objetivo específico, el cual, consistió en elaborar el modelo de gestión por procesos en el área de producción de la curtiduría ORION S.A.C. Se utilizó la herramienta 5S con el propósito de eliminar los problemas diagnosticados referente al orden, mantenimiento y limpieza de las áreas, máquinas y equipos, a su vez, los tiempos mejoraran de una manera favorable, dentro del modelo se indica que para que dicha metodología tenga éxito se debe crear un equipo de evaluación 5S, comprometiéndolos a renovar, implementar y mantener los procesos necesarios para una adecuada gestión por procesos, también, se recomendó seguir una serie de pasos con la finalidad de obtener los siguientes beneficios como: incrementar la vida útil de las máquinas y equipos, aumentar el conocimiento de los operarios con respecto a los elementos utilizados durante todo el proceso productivo, mejorar distribución de planta, establecer planes de mantenimiento y reducir el tiempo ciclo de todo el proceso de elaboración del cuero. Cabe señalar que Guayta (2016), en su investigación considera a la metodología 5S como una de las prácticas operativas que ocasionan buenos resultados debido a la contribución de mejorar los procesos enfocados en la producción, ambiente de trabajo, calidad y seguridad, obteniendo resultados beneficiosos de manera rápida y a bajo costo.

Otra herramienta que se consideró en el modelo, fue la metodología poka yoke, debido a que dicha herramienta complementa de la mejor manera a la metodología 5S, asegurando que los errores encontrados en el área de producción de la empresa en estudio sean eliminados. Cabe mencionar que Ponce (2016), en su tesis confirma que al implementar la gestión por procesos incluyendo las herramientas anteriormente mencionadas, los problemas vinculados a los procesos de su empresa de estudio disminuyeran en un 50%. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente tanto la metodología 5s y metodología poka yoke incluidas dentro del modelo de gestión por procesos, permitirán que la empresa curtiduría ORION S.A.C organice y optimice de una mejor manera los tiempos y todo el proceso productivo, a su vez, su producción aumente.

VI. CONCLUSIONES

La curtiduría ORION S.A.C presenta 14 procesos en el área de producción, dicha área necesita la participación de los recursos de mano de obra, maquinaria, e insumos, además, se observó que la empresa no tenía un buen orden y limpieza entre los procesos, ocasionando reprocesos. Debido a que no tenía una adecuada gestión por procesos.

En el diagnóstico de la situación actual de la empresa, el mapa de procesos nos dio a conocer la relación existente entre los clientes y los procesos, a su vez, mediante el diagrama Ishikawa pudimos plasmar las causas que afectaban la producción, y pareto nos ayudó a identificar las causas más relevantes. Se identificó que los atributos requeridos por los clientes son 10, siendo el atributo de “limpio” el que valor obtuvo con un 23.53%. Luego, procedimos a realizar un check list relacionado a la metodología 5S, dando como resultado que no existe mantenimiento, orden y limpieza en el área de producción. En conclusión, dentro del diagnóstico se lograron identificar 10 errores, también, realizamos un estudio de tiempos, el cual, nos permitió determinar el tiempo ciclo de todo el proceso productivo.

Finalmente, para elaborar el modelo de gestión por procesos hemos considerado que la empresa curtiduría ORION S.A.C debe implementar la metodología 5s y poka yoke entre sus procesos, el cual, les permitirá obtener un aumento en su producción.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a próximos investigadores relacionados con el tema, llevar a cabo, este estudio de forma pre experimental; considerando la información proporcionada en esta investigación de gestión por procesos para aplicarlas en diferentes organizaciones orientadas al mismo o diferente rubro.

Se sugiere desarrollar diversos estudios relacionados a la gestión por procesos, puesto que, si se logra aumentar la calidad del cuero y por tanto la productividad de la empresa, se conseguirá un incremento en la producción, y porque no el crecimiento de la empresa.

Por último, se sugiere a la empresa tomar en cuenta este modelo de gestión por procesos, ya que al aplicar dicho modelo traerá resultados positivos para la producción de la empresa.

REFERENCIAS

5S Implementation in Wan Cheng Industry Manufacturing Factory in Taiwan. **Hung Lin, Chi.** 2011. Taiwan : University of Wisconsin-stout, 2011.

A FRAMEWORK FOR THE IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING IN THE INDUSTRY. **Tapia Coronado, Jessica, y otros.** 2017. 60, Mexico : Ciencia y Trabajo, 2017, Vol. 19. 0718-2449.

A new model of Ishikawa diagram for quality assessment. **Luca, Liliana.** 2016. Romania : University "Constantin Brâncuși", 2016.

A survey on exploring key performance indicators. **Badawy, Mohammed, y otros.** 2016. 1-2, s.l. : Future Computing and Informatics Journal, 2016, Vol. 1.

Alabarta, Eduardo y Vilanova, Rafael. 2011. *Cómo gestionar una pyme mediante el cuadro de mando.* España : Esic, 2011. 978-84-7356-734-4.

Angulo Lazo, Patricia Pilar. 2017. *"Aplicacion de la gestion por procesos y su impacto en la productividad de la empresa de calzado Industrias Gian Pierre,2017".* Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2017.

APPLICATION OF STANDARD ENGINEERING IN CLOTHING AND FOOD INDUSTRIES IN ABURRA VALLEY. **Rastrepo, Guillermo y Monsalve, Angela.** 2009. 11, Antioquia-Colombia : Revista EIA, 2009. 2463-0950.

Bautista Fernández, Sandro. 2015. *Aplicación de la metodología 5 s para mejorar la productividad en el proceso de curtido de pieles en el área de Ribera. Empresa Curtiembre Copacabana SAC. Lima-Perú 2015.* Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2015.

Bravo Carrasco, Juan. 2013. *Gestión de Procesos 5ta ed.* Santiago de Chile : Evolución S.A, 2013. 9789567604241.

Carvajal Zambrano, Gema Viviana, y otros. 2017. *Gestion por procesos: Un principio de la gestion de calidad.* ECUADOR : MAR ABIERTO, 2017. 978-9942-959-77-5.

Chacón, Tulio. 2009. *Propuesta de un Sistema de Logística Inversa en una Cadena de Boticas como factor de Ventaja Competitiva.* . Lima : Universidad de Ciencias Aplicadas, 2009.

Chemuturi, Murali y Cagley, Jr, Thomas M. 2010. *Mastering Software project management: best practices, tools and techniques.* Usa : J. Ross Publishing, 2010. 978-1-60427-034-1.

Coello Gómez, Ray David. 2016. *PLAN DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CUERO EN LA EMPRESA TENERÍA SAN JOSÉ CÍA. LTDA., PLANTA 1.* Ecuador : Universidad Tecnica de Ambato, 2016.

Comportamiento y organizacion: implementación del Sistema de Gestion de la Calidad 5S. **Santoyo Telles, Felipe, y otros.** 2013. 2, Bogota, Colombia : Diversitas, 2013, Vol. 9. 1794-9998.

Cosavalente, Ivan. 2019. *"Perú: situacion actual del sector cuero y calzado".* Lima : Banco Central de Reserva del Perú, 2019.

Cruelles Ruiz, José Agustin. 2012. *Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricacion se cumplan.* Barcelona : Marcombo, 2012. 978-84-267-2036-8.

Cuatrecasas Arbós, Lluís. 2012. ORGANIZACION DE LA PRODUCCION Y DIRECCION DE OPERACIONES: Sistemas actuales de gestion eficiente y competitiva. Madrid : Díaz de Santos S.A, 2012. 978-84-9969-349-1.

Diagrama de Pareto: Curva 80-20. **Gonzales Gonzales, Rodrigo. 2012.** s.l. : pdcahome, 2012.

Dumas, Marlon, y otros. 2013. *Fundamentals Of Business Process Management.* Alemania : Springer, 2013. 978-3642331428.

El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. **Romero Bermudez, Erika y Diaz Camacho , Jacqueline. 2010.** 3-4, Mexico : Centro de estudios educativos, 2010, Vol. 60. 0185-1284.

Garcia, Alfonso. 2011. *Productividad y reducción de costos: para la pequeña y mediana industria.* Mexico : Trillas, 2011. 9786071707338.

Guayta López, Guido Enrique. 2016. "Estudio de proceso de produccion de calzado y su incidencia en la productividad en la empresa de calzado Anabel S.A de la ciudad de Ambato en el año 2015". Ecuador : Universidad Tecnologica Indoamerica, 2016.

Herramienta de control y mejora: aplicación de poka yoke. **Ochsenius Robinson, Ivan. 2016.** España : ASOCEX, 2016.

Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. **Hernandez Lamprea, Eilen, Camargo Carreño, Zulieth y Martinez Sanchez, Paloma. 2015.** 1, Arica : Revista Chilena de Ingenieria, 2015, Vol. 23. 0718-3305.

IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS. **Bravo Arroyo, Katherine Lissette, Menendez Davila, Jessica y Peñaherrera Larenas, Fabian. 2018.** Ecuador : Servicios academicos intercontinentales, 2018.

KPIs, the tool to achieve organizational goals. **Yuman. 2019.** Territorio britanico del oceano indico : Yuman, 2019.

La elaboración del mapa de procesos. **Alarcón, Giovanny, Alarcón, Pepita y Guadalupe, Sonia. 2019.** 19, Ecuador : Revista ESPACIOS, 2019, Vol. 40. 0798-1015.

La gestión por procesos, su surgimientos y aspectos teóricos. **Ruiz Fuentes, Daysi, y otros. 2014.** 1, Cuba : Ciencias Holguin, 2014, Vol. 20. 1027-2127.

LA GESTION POR PROCESOS:UN ENFOQUE DE GESTION EFICIENTE. **Mallar, Miguel Angel. 2010.** 1, ARGENTINA : s.n., 2010, Vol. 13. 1669-7634.

Lederpiel. 2019. www.lederpiel.com - Consejo Nacional del Cuero de Francia. www.lederpiel.com. [En línea] Mundipress, 12 de febrero de 2019. [Citado el: 28 de setiembre de 2019.] <http://lederpiel.com/comercio-mundial-sector-cuero-2017/>.

Maldonado, Jose Angel. 2018. *Gestion de procesos.* Honduras : s.n., 2018. 978-84-694-8504-0.

Mamani, Elmer. 2015. CURTIEMBRES A PUNTO DE QUEBRAR POR PIELES CRUDAS EXPORTADAS. [ARCHIVO] IMPRESA DEL 15 DE FEBRERO DE 2015, AREQUIPA : LA REPUBLICA, 15 de FEBRERO de 2015. CURTIEMBRES A PUNTO DE QUEBRAR POR PIELES CRUDAS EXPORTADAS.

Marti, Juan y Torrubiano, Juan. 2012. *Guía lean Manufacturing*. Mexico : s.n., 2012. 9753863482.

Montero Prettel, Jorge Junior. 2018. *"Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la curtiembre inversiones JUNIOR S.A.C,2018"*. TRUJILLO : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, 2018.

O que é Gestão de Processos (BPM) e quais seus benefícios? **De Souza , Juan Carlos. 2018.** Brasil : Neomind, 2018.

Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. **Alonso Torres, Carlos. 2014.** 2, Cuba : Ingeniería Industrial, 2014, Vol. 35. 0258-5960.

Pareto Chart. Improvement, Institute for Healthcare. **2013.** Cambridge , Massachusetts , EE.UU : Institute for Healthcare Improvement, 2013.

Perez, Jose. 2012. *Gestión por procesos*. España : ESIC, 2012. 978-84-7356-854-8.

Ponce, Katherine. 2016. *Propuesta de implementación de gestión por procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil*. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2016.

PROCEDURE FOR THE PROCESSES ADMINISTRATION WITH CONTRIBUTION TO THE INTEGRATION OF NORMALIZED SYSTEMS. **Ricardo Cabrera, Henry, Medina Leon, Alberto y Puentes Andreu, Manuel. 2017.** 2, Cuba : Universidad y Sociedad, 2017, Vol. 9. 2218-3620.

Process Improvements May Be Hazardous to Your Healthj. **La Duke, Phil. 2013.** Holanda : Philladuke, 2013.

Rajadell, Manuel y Sanchez, Jose luis. 2010. *Lean manufacturing: la evidencia de una necesidad*. Madrid : Diaz de Santos, 2010. 978-84-7978-515-4.

Relationship between the lean manufacturing and occupational safety and health. **Montero Martinez, Ricardo. 2016.** 2, Maracay : Salud de los trabajadores, 2016, Vol. 24. 1315-0138.

Rodriguez Cabrera, Ana Sofia. 2018. *Aplicación de la gestión por procesos para mejorar la productividad de la empresa de calzado Roxana, Trujillo 2018*. Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2018.

Salas , Daniel y Velasco , Juan. 2009. *Propuesta de Rediseño del Proceso Servicio de carga y encomiendas en la empresa de Transportes Línea S.A. para disminuir los costos de calidad*. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2009.

The effect of process map design quality on process management success. **Malinova , Monika y Mendling, Jan. 2013.** Austria : ECIS, 2013.

Trends in productivity improvement in construction projects in Palestine. **Enshassi, Adnan, Kochendoerfer, Bernd y Abed, Karem. 2013.** 2, Palestina : s.n., 2013, Vol. 28. 0718-8053.

Valderrama Mendoza, Santiago. 2015. *PASOS PARA ELABORAR PROYECTOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA*. Perú : Editorial San Marcos E.I.R.L, 2015. 978-612-302-878-7.

ANEXOS

1. Operacionalización de variables

Tabla A01: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Gestión por Procesos	Puede definirse como un conjunto de reglas de gestión que ayudan a la dirección de la empresa a diseñar, representar, identificar, , controlar, mejorar y obtener resultados favorables para lograr la confianza del cliente. (Bravo Carrasco, 2013 págs. 21-23)	Gestión por procesos es un enfoque de organizar el trabajo, analizando y mejorando las siguientes dimensiones mostradas se hará una correcta gestión por procesos.	Identificar	Causas de la problemática	Nominal
				% de incidencia de las causas	Razón
			Controlar	Atributos requeridos por el cliente	Nominal
				Procesos que impactan sobre el atributo	Nominal
				% de cumplimiento en relación a las 5S	Razón
				Numero errores en los procesos	Razón
			Mejorar	Tiempo ciclo = Σ tiempos tipos	Razón

Fuente: elaboración propia

2. Anexos de tablas, figuras y guías de entrevista.

Tabla A02: Formato de evaluación de la primera “S”

Categoría	N°	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SEIRI (CLASIFICAR)	1	¿Existen objetos necesarios en la zona de trabajo?			
	2	¿No existen residuos de materia prima en el espacio de trabajo?			
	3	¿Hay herramientas que rápidamente podrían ser usadas de repuesto tras algún problema?			
	4	¿Los elementos que se emplean habitualmente se hallan localizados e identificados en la zona de trabajo?			
	5	¿Los accesorios de medición usados con periodicidad están correctamente ubicados y limpios en el espacio de labor?			
	6	¿Los utensilios de aseo como son; trapeadores, recogedores y escobas ; permanecen limpios y ubicados en el ámbito de trabajo?			
	7	¿El mobiliario con el que cuenta la empresa se halla debidamente situado?			
	8	¿ Hay maquinaria que no es utilizada fuera del área de trabajo?			
	9	¿Existen equipos y herramientas necesarias en la zona de trabajo?			
	10	¿De hallarse instrumentos no necesarios, permanecen señalados como tal?			
		TOTAL			

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla A03: Formato de evaluación de la segunda “S”

Categoría	N°	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SEITON (ORDENAR)	1	¿Las áreas de trabajo y almacén; están debidamente señaladas?			
	2	¿Los instrumentos que hay en la zona de trabajo resultan necesarios?			
	3	¿El producto terminado esta apartado del producto semielaborado?			
	4	¿Los elementos que se usan para carga están en orden?			
	5	¿La ubicación de los extintores es la correcta y de fácil acceso?			
	6	¿Los pisos de la zona de trabajo se encuentran en buenas condiciones?			
	7	¿La zona de almacén cuenta con anaqueles correctamente ubicados e identificados?			
	8	¿Cada estante está clasificado para cada elemento?			
	9	¿Está indicada la capacidad máxima y mínima del almacén?			
	10	¿Existe facilidad de localización de diversas herramientas por cualquier trabajador ?			
		TOTAL			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A04: Formato de evaluación de la tercera “S”

Categoría	Nº	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SEISO (LIMPIAR)	1	¿Se encuentra el área de trabajo libre de residuos, polvo y manchas?			
	2	¿Se encuentra limpia la maquinaria?			
	3	¿El sistema de avenamiento de la empresa se encuentra funcionando normalmente?			
	4	¿Existen tuberías eléctricas en buenas condiciones?			
	5	¿Existe luminaria en buen estado dentro espacio de trabajo?			
	6	¿El techo, suelo y paredes se observan limpios?			
	7	¿Con frecuencia son limpiadas las maquinas con la que cuenta la empresa?			
	8	¿Existe un plan de limpieza y mantenimiento de las máquinas y de las diversas áreas de trabajo?			
	9	¿Hay alguna persona encargada de supervisar la limpieza?			
	10	¿Se limpian los espacios de trabajo, una vez culminada la jornada de trabajo?			
TOTAL					

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A05: Formato de evaluación de la cuarta “S”

Categoría	Nº	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SEIKETSU (ESTANDARIZAR)	1	¿La vestimenta que portan los trabajadores es la apropiada?			
	2	¿Los diversos espacios de trabajo poseen una adecuada ventilación e iluminación?			
	3	¿No hay inconvenientes por el exceso de ruidos y vibraciones?			
	4	¿Las ventanas y puertas se encuentra en buen estado?			
	5	¿Permanecen habilitados las áreas de comedor, lugar de descanso, baños, etc.?			
	6	¿Cuentan con procedimientos operativos de trabajo estandarizado?			
	7	¿Los trabajadores son capacitados constantemente ?			
	8	¿Toda la identificación del área de trabajo es visible?			
	9	¿Para mejorar la zona de trabajo, se plantean nuevas reglas?			
	10	¿Se aplican las 3S; Seiton, Seiso y seiketsu?			
TOTAL					

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A06: Formato de evaluación de la quinta “S”

Categoría	N°	Ítems	Puntaje		% porcentaje
			SI	NO	
SHITSUKE (DISCIPLINAR)	1	¿Realizan una inspección diaria de limpieza?			
	2	¿Se realizan auditorias de 5S de forma inopinada ?			
	3	¿Usan de forma apropiada las herramientas, y así cumplir con sus actividades?			
	4	¿Usan correctamente los EPP y los mantienen en buen estado?			
	5	¿Asisten a las capacitaciones y reuniones realizadas por la empresa?			
	6	¿La motivación del personal es la adecuada?			
	7	¿ Las herramientas y piezas son almacenadas en el lugar correcto?			
	8	¿Se realizan los controles de inventario?			
	9	¿Posee el personal roles asignados de 5S a realizar?			
	10	¿Se tiene estrategias de capacitación para la aplicación de la metodología 5S?			
		TOTAL			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A07: formato de resumen del check list de las 5s

METODOLOGÍA 5S	PORCENTAJE CUMPLIMIENTO(%)
1S: clasificar	
2S: ordenar	
3S: limpiar	
4S: estandarizar	
5S: disciplinar	
TOTAL	

Tabla A08: FORMATO CAS Y SUBCAS

CAS	% CAS	SUB CAS	% SUB CAS

[illegible]

Tabla A10: Westinghouse – proceso productivo Curtiduría ORION S.A.C

Fuente: elaboración propia

Tabla A11: Suplementos OIT – proceso productivo Curtiduría ORIONS.A.C

SUPLEMENTO POR DESCANSO PARA EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA CURTIDURIA ORION S.A.C									
Remojo		Pelambre		Descarnado		Dividido		Curtido	
Por ser hombre	9	Por ser hombre	9	Por ser hombre	9	Por ser hombre	9	Por ser hombre	9
Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2
Peso levantado 10 Kg	3	trabajo de precision y fatiga	2	Peso levantado 10 Kg	3	Peso levantado 10 Kg	3	trabajo de precision y fatiga	2
trabajo de precision y fatiga	2	Ruido intermitente	2	trabajo de precision y fatiga	2	trabajo de precision y fatiga	2	Ruido intermitente	2
Ruido intermitente	2			Ruido intermitente	2	Ruido intermitente	2		
TOTAL	18	TOTAL	15	TOTAL	18	TOTAL	18	TOTAL	15
Ecurrido		Rebajado		Recurtido		Secado al vacio		Secado	
Por ser hombre	9	Por ser hombre	9	Por ser hombre	9	Por ser hombre	9	Por ser hombre	9
Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2
Peso levantado 5 Kg	1	trabajo de precision y fatiga	2	trabajo de precision y fatiga	2	Peso levantado 10 Kg	3	Peso levantado 10 Kg	3
trabajo de precision y fatiga	2	Ruido intermitente	2	Ruido intermitente	2	trabajo de precision y fatiga	2	trabajo de precision y fatiga	2
Ruido intermitente	2					Ruido intermitente	2		
TOTAL	16	TOTAL	15	TOTAL	15	TOTAL	18	TOTAL	16
Ablandado		Pintado		Prensado		Medido			
Por ser hombre	9	Por ser hombre	9	Por ser hombre	9	Por ser hombre	9		
Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2	Trabajar de pie	2		
Peso levantado 10 Kg	3	Peso levantado 5 Kg	1	Peso levantado 5 Kg	1	Peso levantado 5 Kg	1		
trabajo de precision y fatiga	2	trabajo de precision y fatiga	2	trabajo de precision y fatiga	2	trabajo de precision y fatiga	2		
Ruido intermitente	2	Ruido intermitente	2	Ruido intermitente	2	Ruido intermitente	2		
TOTAL	18	TOTAL	16	TOTAL	16	TOTAL	16		

Fuente: Elaboración propia

Tabla A12: Formato para calcular tiempo ciclo y tiempo tipo.

N°	Proceso	Tiempos observados (seg)	Valoración (%)	Tiempo Básico	Suplementos	Tiempo tipo
					Tiempo ciclo	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla A13: formato para los errores en los procesos

N°	ERROR	CLASIFICACION
1		
2		
3		
4		
N		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A26: acta de compromiso del equipo de evaluación 5S

Puesto en la empresa	Apellidos y nombres	Firma

Fuente: elaboración propia

Tabla A28: tabla de organización

Formato para ordenar elementos

Responsable:			Fecha:	
ELEMENTOS NECESARIO		CANTIDAD	UBICACION	

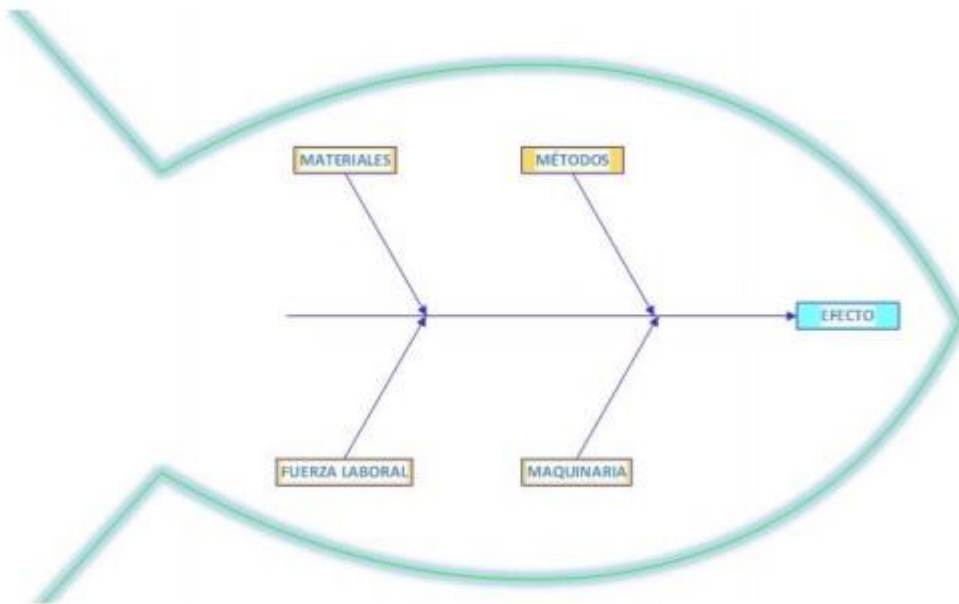
Tabla A29: evaluación del plan de limpieza

Programación de limpieza					
Semana	Día	Trabajador	Fecha	Cumplimiento	
				Si	No
Semana 1	Lunes				
	Martes				
	Miércoles				
	Jueves				
	Viernes				
	Sábado				
Semana 2	Lunes				
	Martes				
	Miércoles				
	Jueves				
	Viernes				
	Sábado				
Semana 3	Lunes				
	Martes				
	Miércoles				
	Jueves				
	Viernes				
	Sábado				
Semana 4	Lunes				
	Martes				
	Miércoles				
	Jueves				
	Viernes				
	Sábado				

Fuente: elaboración propia.

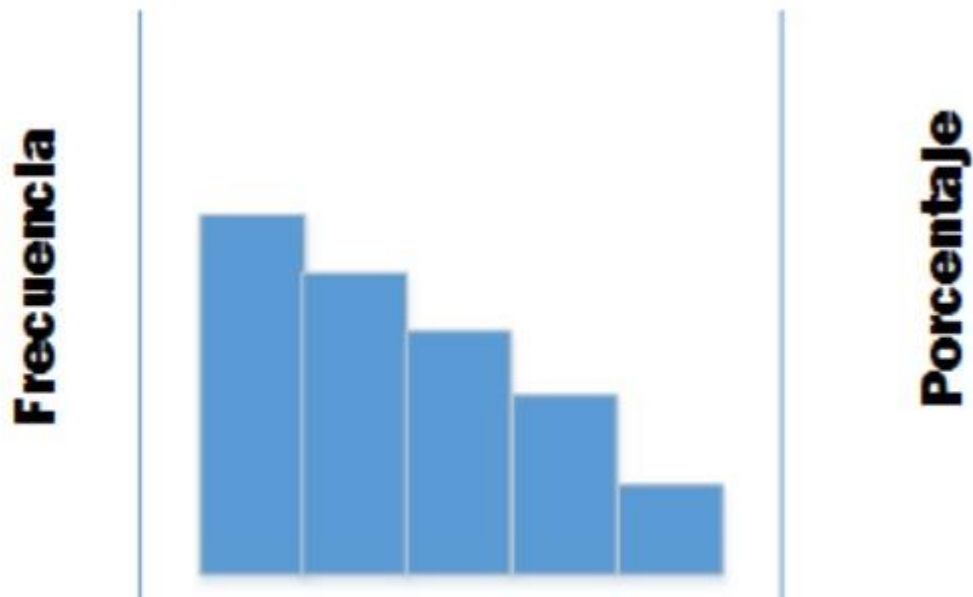
FIGURAS

Figura 01: Formato de diagrama de Ishikawa



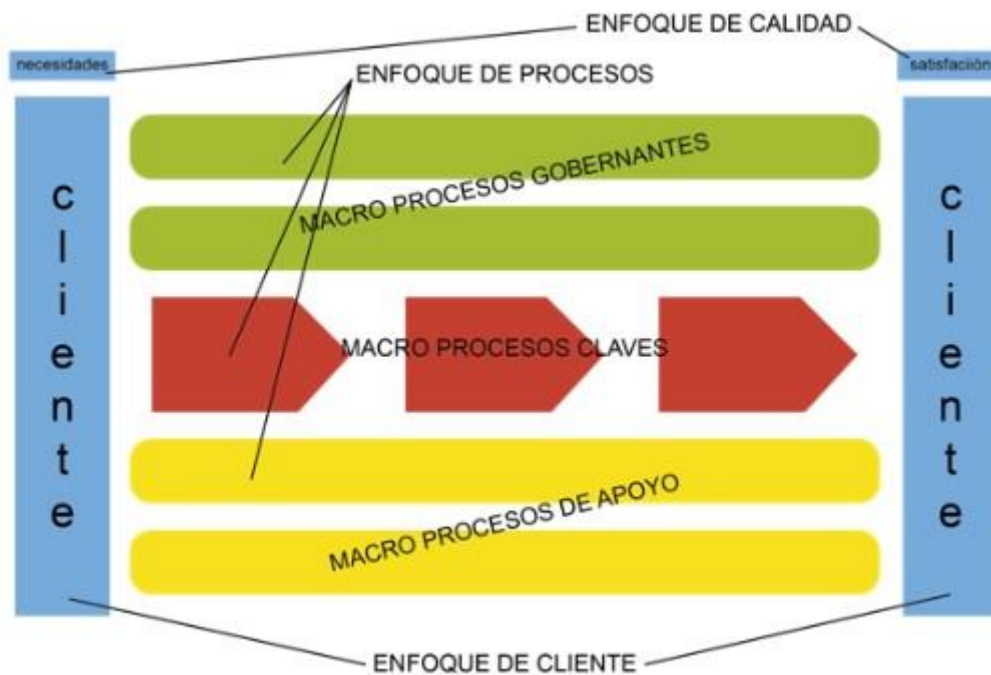
Fuente: Niebel,2009.

Figura 02: Formato diagrama de pareto



Fuente: Niebel,2009.

Figura 03: formato de mapa de procesos



Fuente: Revista ESPACIOS

Figura 04: Tabla de valoración Westinghouse

SISTEMA DE VALORACIÓN WESTINGHOUSE:

HABILIDAD			ESFUERZO			CONDICIONES			CONSISTENCIA		
+0.15	A1	Habilísimo	+0.13	A1	Excesivo	+0.06	A	Ideales	+0.04	A	Perfecta
+0.13	A2	Habilísimo	+0.12	A2	Excesivo	+0.04	B	Excelentes	+0.03	B	Excelente
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente	+0.02	C	Buenas	+0.01	C	Buena
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente	0.00	D	Medias	0.00	D	Media
+0.06	C1	Bueno	+0.05	C1	Bueno	-0.03	E	Regulares	-0.02	E	Regular
+0.03	C2	Bueno	+0.02	C2	Bueno	-0.07	F	Malas	-0.04	F	Mala
0.00	D	Medio	0.00	D	Medio						
-0.05	E1	Regular	-0.04	E1	Regular						
-0.10	E2	Regular	-0.08	E2	Regular						
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo						
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo						

SE HAN HABILITADO EQUIVALENTES ALGEBRAICOS PARA CADA UNO DE LOS GRADOS O NIVELES DE LOS FACTORES

Fuente: Westinghouse Electric Corporation

Figura 05: Tabla de suplementos según OIT

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES

	Hombres	Mujeres
A. Suplemento por necesidades personales	5	7
B. Suplemento base por fatiga	4	4

2. SUPLEMENTOS VARIABLES

	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4		4	45
B. Suplemento por postura anormal				2	100
Ligeramente incómoda	0	1	F. Concentración intensa		
incómoda (inclinado)	2	3	Trabajos de cierta precisión	0	0
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	Trabajos precisos o fatigosos	2	2
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)			Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Peso levantado [kg]			G. Ruido		
2,5	0	1	Continuo	0	0
5	1	2	Intermitente y fuerte	2	2
10	3	4	Intermitente y muy fuerte	5	5
25	9	20	Estridente y fuerte		
35,5	22	máx	H. Tensión mental		
D. Mala iluminación			Proceso bastante complejo	1	1
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
Bastante por debajo	2	2	Muy complejo	8	8
Absolutamente insuficiente	5	5	I. Monotonía		
E. Condiciones atmosféricas			Trabajo algo monótono	0	0
Índice de enfriamiento Kata			Trabajo bastante monótono	1	1
16		0	Trabajo muy monótono	4	4
8		10	J. Tedio		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo bastante aburrido	2	1
			Trabajo muy aburrido	5	2

Fuente: Organización Internacional del Trabajo

3. Instrumentos y validaciones

C1: GUÍA DE ENTREVISTA

Para determinar los procesos que se realizan dentro de la Curtiduría ORION S.A.C para la obtención del cuero se le realizaran las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los procesos de la curtiembre para obtención del cuero?
2. ¿Cuál es la secuencia de los procesos y como se interrelacionan entre ellos?
3. ¿Cuál es el proceso que más demora en la obtención del cuero?
4. ¿Cómo está la producción de la empresa, hubo alguna disminución?
5. ¿En qué proceso se generan más errores durante la producción del cuero?
6. ¿Sabe Ud. si los productos cumplen con los requisitos del cliente?
7. ¿Realizan capacitaciones al personal?
8. ¿Existen indicadores en los procesos?
9. ¿Cuántos operarios hay en el área de producción?
10. ¿Cuáles son los recursos que se utilizan en el proceso de producción?
11. ¿Cada que tiempo realizan mantenimiento a la maquinaria?
12. ¿Han realizado algún estudio de tiempos y métodos de trabajo?
13. ¿Existen Poka – yokes en los procesos?
14. ¿Realizan auditorías relacionadas a las 5S?

15. ¿Cuentan con algún supervisor de limpieza?
16. ¿Cuentan con los insumos necesarios?
17. ¿Reciben algún incentivo los operarios?
18. ¿Cómo determinan el tiempo ciclo del proceso productivo?
19. ¿Existe una buena ubicación de la maquinaria, almacenes, equipos y áreas de trabajo?
20. ¿La tecnología que usan en el proceso productivo es la más actual?

C2: GUÍA DE ENTREVISTA

Se formularon las siguientes preguntas con el fin de conocer los atributos del producto fabricado por la Curtiduría ORION S.A.C. que exigen los clientes para cumplir con sus expectativas.

1. Enumerar de mayor a menor importancia las características que debe tener el cuero para cumplir con las expectativas del cliente.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

2. De acuerdo al producto que ofrece la Curtiduría ORION S.A.C, calificar en qué grado se cumplen con los atributos enumeradas en la pregunta anterior:

No hay presencia de esta característica	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Neutral	Muy satisfecho	Totalmente satisfecho
0	1	2	3	4	5

Atributo	0	1	2	3	4	5

C3: GUÍA DE ENTREVISTA

Se planteó esta entrevista con el objetivo de conocer donde se le da determinados atributos al cuero.

A lo largo de la elaboración del cuero, en qué proceso se le añade los siguientes atributos al producto:

Atributos	Procesos

VALIDACIONES

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo ALEXIS CARDOSO BRICEÑO con DNI N° 27151884 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL con código CIP 87477 desempeñándome actualmente como SUPERVISOR en DEMEM S.A.

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Formato: ficha de recolección de datos), a los efectos de su aplicación en la Curtiduría ORION S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. CONGRUENCIA DE ITEMS					X
2. AMPLITUD DE CONTENIDO					X
3. REDACCION DE LOS ITEMS					X
4. PERTINENCIA					X
5. METODOLOGIA					X
6. COHERENCIA					X
7. ORGANIZACION					X
8. OBJETIVIDAD					X
9. CLARIDAD					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 20 días del mes de mayo del 2020.


FIRMA
ALEXIS CARDOSO BRICEÑO
CIP 87477

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo Marcos Alejandro Robles Lora con DNI N° 46053390 de
profesión Ingeniero Industrial con código CIP 162358 desempeñándome
actualmente como Docente en U.C.U.

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento
(Formato: ficha de recolección de datos), a los efectos de su aplicación en la Curtiduría ORION
S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. CONGRUENCIA DE ITEMS					X
2. AMPLITUD DE CONTENIDO					X
3. REDACCION DE LOS ITEMS					X
4. PERTINENCIA					X
5. METODOLOGIA					X
6. COHERENCIA					X
7. ORGANIZACION					X
8. OBJETIVIDAD					X
9. CLARIDAD					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 21 del mes
de Mayo del 2020.


FIRMA

Marcos A. Robles Lora
ING. INDUSTRIAL
R. CIP 162358